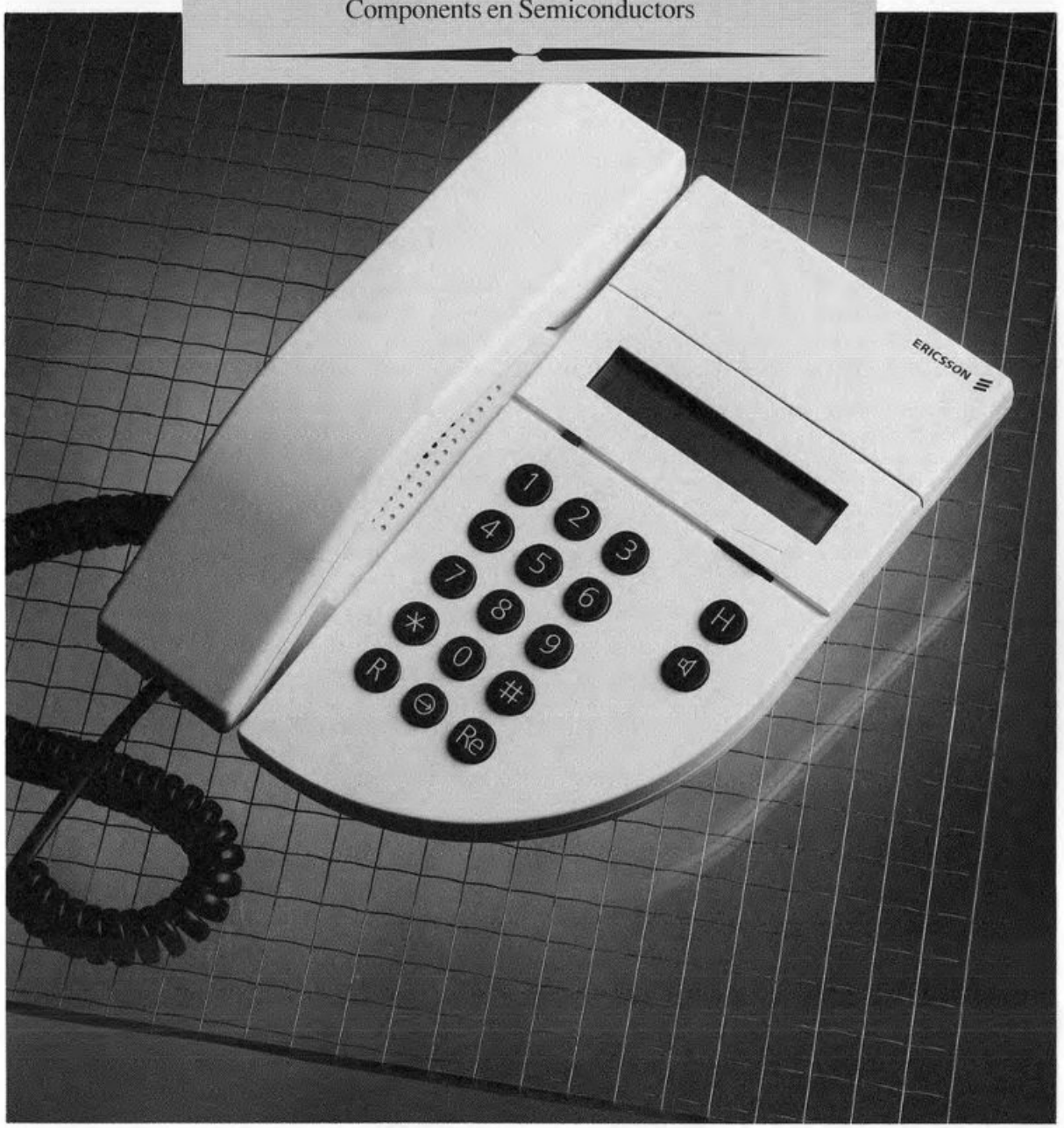
SPECIAL TELECOM

COMPONENTEN KOMPAS

Januari 1992, Nummer 19
Uitgave van Philips Nederland B.V.
Components en Semiconductors



Philips Nederland B.V.

PHILIPS

PHILIPS

COMPONENTEN KOMPAS

COLOFON

Uitgave van Philips Nederland B.V.
Components en Semiconductors
VB-1
Postbus 90050, 5600 PB Eindhoven
Telefoonnummers:
documentatie (040) 78 27 54
overige informatie (040) 78 37 49
Telex 51238, Telefax 040 - 78 83 99
Handelsregister Eindhoven nr. 39420
Nederlandse Philips Bedrijven B.V.

Redactie
F. Bolt
J.P.A. Haspers
L.W. Ulrich (eindredacteur)
S.J. Op het Veld

Teksten, vormgeving en lay-out:
Reclameteam Verhoeven B.V.
Eindhoven

Foto's:
Eindhoven Druk Foto
Ericsson Telecommunicatie B.V.
Philips Components
Philips Semiconductors

Drukwerkadviezen:
Mundocom • AAC, Eindhoven

Een abonnement kan worden aangevraagd bij Philips Nederland B.V., Components Kompas, VB-1, Postbus 90050, 5600 PB Eindhoven, met vermelding van uw bedrijf, functie, naam en adres.

Voor het overnemen van artikelen uit deze uitgave is steeds overleg met de redactie noodzakelijk.

De vermelde specificaties, prijzen en levertijden zijn niet bindend. Deze gegevens kunnen in de praktijk afwijken.

Omslagfoto:
De Ericsson DIALOG™ Speaker is het meest geavanceerde toestel voor de consumentenmarkt dat door Ericsson Telecommunicatie B.V. in Nederland is ontwikkeld en wordt geproduceerd. Dit model is onderdeel van een serie toestellen die door Ericsson Telecommunicatie op exportmarkten wordt aangeboden. In Nederland wordt dit toestel in de Primafoons aangeboden onder de naam Monza Deluxe.

ISSN 0924-1787

NADERE INFORMATIE

Nadere informatie over de onderwerpen die in Componenten-Kompas worden behandeld, kunt u aanvragen door op de antwoordkaart het corresponderende nummer te omcirkelen en de kaart vervolgens portvrij terug te sturen.

Inhoud

Pagina

3 COMPONENTEN VOOR TELECOM

3 Inleiding
4 Analoge telefoontoestellen met snoer
7 Draadloze analoge telefoontoestellen
10 Nieuwe familie microcontrollers PCD 335xA
11 NE 630, Philips nieuwe 1 GHz laagvermogen RF-schakelaar
12 NE 5200, dubbele RF-versterker
13 UMF 1009T, laagvermogen-frequentiesynthesizer
14 PCD 4440, analoge spraak-scrambler en -descrambler
15 Vierde generatie bredebandtransistors
18 Meerlaags SMD-condensatoren gespecificeerd tot 3 GHz
19 32 W-zendtransistor voor mobiele-communicatienetwerken
19 HF-transistors in SOT-143 met cross-emitteraansluitingen

20 GEÏNTEGREERDE SCHAKELINGEN

20 ABT-reeks voor militair temperatuurgebied
20 Programma bredeband-versterkermodules uitgebreid
22 CATV-modules met bandbreedte van 110 kanalen

23 HALFGELEIDERS

23 BLV 58, 25 W UHF-TV-zendtransistor met grote vermogensversterking
23 Vermogens-MOSFET met temperatuur- en overspanningsbeveiliging
24 Kort halfgeleidernieuws
24 Robuuste dubbele gelijkrichtdioden
26 Aantal gelijkrichtdioden teruggetrokken
26 Discrete halfgeleiders met CECC-goedkeuring

27 PASSIEVE COMPONENTEN

27 Reeksen keramische plaatcondensatoren uitgebreid
27 SAL 128-reeks goedgekeurd door CECC
28 Enkele typen keramische meerlaagscondensatoren vervallen
28 NTC-thermistors voor stroombegrenzing

30 ALLERLEI

30 Zachte ferrieten voor EMI-filters
31 Philips verplicht zich tot elektromagnetische compatibiliteit
33 Overzicht nieuwe Datahandboeken

INLEIDING

Zowel de consument als de zakelijke gebruiker stellen steeds hogere eisen aan het comfort en de gebruiksmogelijkheden van telefoontoestellen. De traditionele elektromechanische telefoon met de onhandige en trage kiesschijf heeft, zeker in de zakelijke sfeer, al enige tijd plaats gemaakt voor de druktoetstelefoon. Dat was een gevolg van de introductie van de elektronica in telefoontoestellen, die het ook mogelijk maakte het trage impulskiessysteem te vervangen door het snellere toonkiessysteem. Daarmee was zeker nog geen einde gekomen aan de ontwikkelingen. Diezelfde elektronica stelde de ontwerpers in staat verscheidene comfortverhogende snufjes in te bouwen, zoals automatische herhaling van het laatst gekozen nummer, het programmeren van veel gebruikte nummers, de mogelijkheid twee of meer toestellen parallel aan te sluiten op het telefoonnet enzovoort.

Een van de beperkingen van het traditionele toestel was dat de gebruiker gebonden was aan de plaats waar de PTT het telefoonstopcontact had gemonteerd. De bewegingsvrijheid van de gebruiker werd beperkt tot de gezamenlijke lengte van netaansluiting en kringelsnoer. Het ontwikkelen van draadloze ('cordless') telefoontoestellen heeft deze beperking in belangrijke mate weggenomen. Draadloze telefoons bestaan uit een basisstation, dat vast gekoppeld is met het telefoonnet, en een 'handset' waarin alle telefoonfuncties zoals spreken, luisteren en nummer kiezen zijn ondergebracht. De twee delen communiceren met elkaar via zendontvangers. Het bereik van deze toestellen is beperkt tot enkele honderden meters.

De snelle opkomst van draadloze telefoontoestellen bracht nieuwe problemen met zich mee. In principe is het mogelijk met de eigen 'handset' in te breken op het basisstation van een ander en op die manier op kosten van die ander telefoongesprekken te voeren. Philips heeft de oplossingen en de componenten om dit tegen te gaan.

Een ander probleem is dat de gesprekken via een draadloos telefoontoestel met een geschikte FM-ontvanger gemakkelijk af te luisteren zijn doordat de spraaksignalen nu eenmaal worden uitgezonden, zij het met een gering vermogen. Ook hiervoor heeft Philips oplossingen in de vorm van een scrambler-descrambler, die de spraak onverstaanbaar codeert.

THEMANUMMER

In dit themanummer van Componenten Kompas besteden wij extra aandacht aan Philips componenten voor elektronische analoge telefoontoestellen. Dat omvat zowel de moderne toestellen met snoer als de snoerloze typen. Voor deze toestellen levert Philips een groot aantal componenten, al dan niet speciaal ontwikkeld voor dit doel. In de hiernavolgende artikelen beschrijven wij globaal de opbouw van deze toestellen, gevolgd door een overzicht van een aantal in aanmerking komende componenten. Deze componenten zijn opgesomd in de afbeeldingen 1 (toestellen met snoer) en 2 (draadloze toestellen). Het beschrijven van alle daar genoemde componenten in dit nummer van Componenten Kompas is door ruimtegebrek helaas niet mogelijk. Over alle genoemde (en niet genoemde) componenten hebben wij echter voldoende documentatie beschikbaar, die u op de gebruikelijke manier kunt aanvragen door middel van de antwoordkaart.

ANALOGE TELEFOONTOESTELLEN MET SNOER

Een elektronisch telefoontoestel bestaat uit drie essentiële delen, die dienen voor:

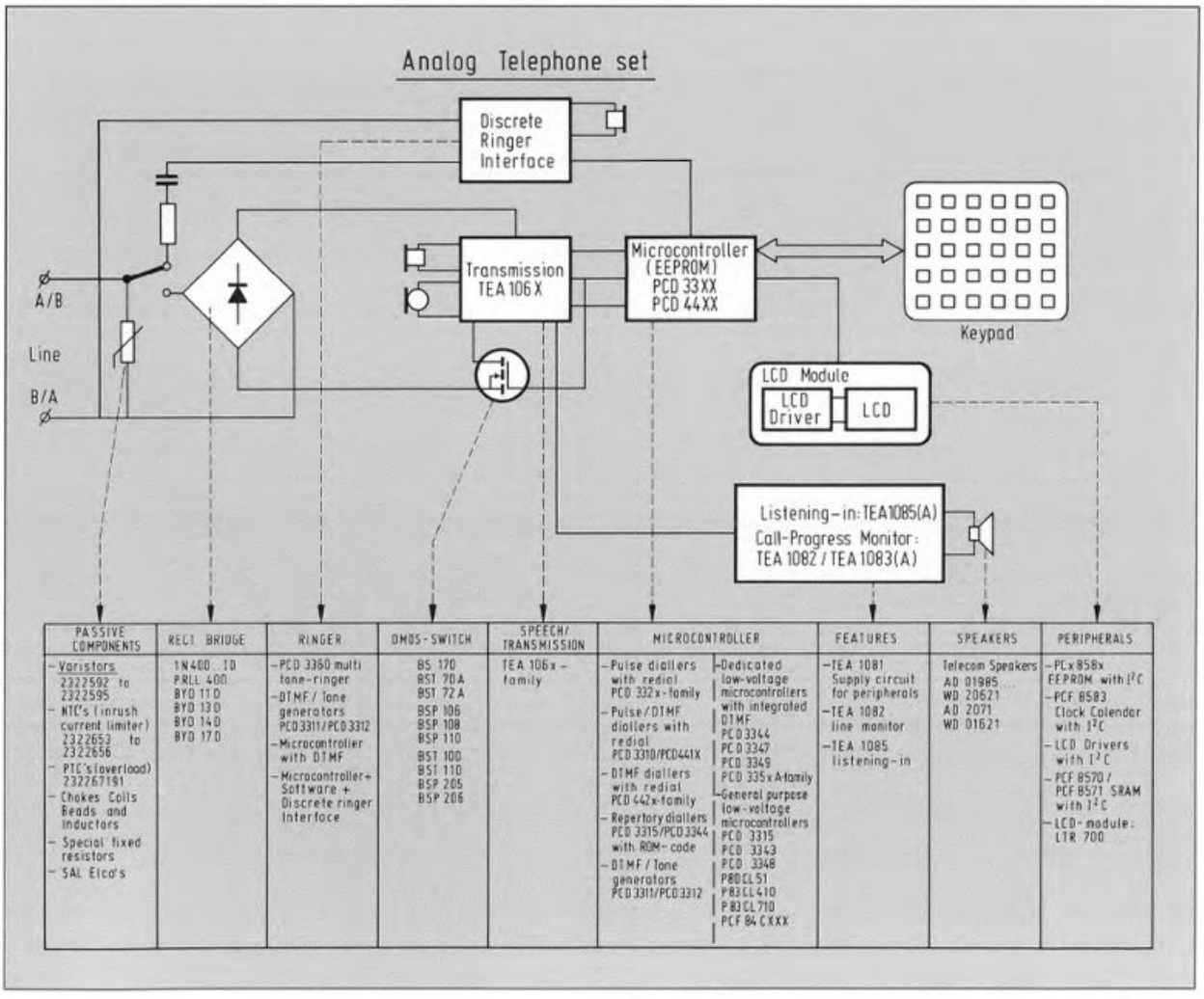
- spraaktransmissie en meeluisteren
- het kiezen van nummers
- de wektoon

In afbeelding 1 is het principeschema van een modern elektronisch telefoontoestel weergegeven, met een overzicht van de componenten die Philips speciaal heeft ontwikkeld voor de verschillende delen.

Afb. 1. Principe analoog telefoontoestel met snoer, met daarbij de door Philips hiervoor ontwikkelde componenten.

SPREKEN EN LUISTEREN

Voor het spraaktransmissiegedeelte heeft Philips de uiterst flexibele TEA 1060-familie ontwikkeld. Deze geïntegreerde schakelingen bieden een economische oplossing voor het koppelen van microfoon, telefoon ('earpiece') en kies-


Analog Telephone set
Discrete Ringer Interface
Transmission TEA 106X
Microcontroller (EEPROM) PCD 33XX PCD 44XX
Keypad
A/B
Line
B/A
LCD Module
LCD Driver
LCD
Listening-in: TEA1085(A)
Call-Progress Monitor: TEA 1082 / TEA 1083(A)
PASSIVE COMPONENTS
- Varistors 2322592 to 2322595
- NTC's (inrush current limiter) 2322653 to 2322656
- PTC's (overload) 2322671 91
- Chokes Coils Beads and Inductors
- Special fixed resistors
- SAL Elco's
RECT. BRIDGE
1N400...10
PRLL 400
BYD 11D
BYD 13D
BYD 14D
BYD 17D
RINGER
- PCD 3360 multi tone-ringer
- DTMF / Tone generators PCD3311/PCD3312
- Microcontroller with DTMF
- Microcontroller + Software + Discrete ringer Interface
DMOS-SWITCH
BS 170
BST 70A
BST 72A
BSP 106
BSP 108
BSP 110
BST 100
BST 110
BSP 205
BSP 206
SPEECH/ TRANSMISSION
TEA 106x - family
MICROCONTROLLER
- Pulse diallers with redial PCD 332x-family
- Pulse/DTMF diallers with redial PCD 3310/PCD441X
- DTMF diallers with redial PCD 442x-family
- Repertory diallers PCD 3315/PCD3344 with ROM-code
- DTMF / Tone generators PCD3311/PCD3312
- Dedicated low-voltage microcontrollers with integrated DTMF PCD 3344 PCD 3347 PCD 3349 PCD 335x A-family
- General purpose low-voltage microcontrollers PCD 3315 PCD 3343 PCD 3348 P80CL51 P83CL410 P83CL710 PCF 84 CXXX
FEATURES
- TEA 1081 Supply circuit for peripherals
- TEA 1082 line monitor
- TEA 1085 listening-in
SPEAKERS
Telecom Speakers AD 01985... WD 20621 AD 2071 WD 01621
PERIPHERALS
- PCx858x EEPROM with I²C
- PCF 8583 Clock Calendar with I²C
- LCD Drivers with I²C
- PCF 8570 / PCF 8571 SRAM with I²C
- LCD-module: LTR 700

schakeling met een telefoonlijn. De familie kan worden gebruikt voor elk type microfoon en telefoon. De geïntegreerde schakeling bevat een brug die fungeert als anti-lokaalschakeling. Deze schakeling is universeel, dat wil zeggen geschikt voor lijnen met een complexe of een ohmse impedantie, en voor toestellen met of zonder lijnstroomafhankelijke versterkingsregeling. De TEA 1064 zorgt voor dynamische begrenzing van het microfoonsignaal. Enkele leden van de TEA 1060-familie kunnen parallel werken.
Alle leden van de familie hebben een voedingsspanningsuitgang voor CMOS-kiesschakelingen en -microcontrollers, en ingangen voor DTMF, 'power down' en het onderdrukken van het geluid ('mute').
De TEA 1060 en de TEA 1081 vormen een uitstekende combinatie voor toestellen die de mogelijkheid bieden tot meeluisteren, kiezen met de hoorn op het toestel ('on-hook dialling') en telefoneren met de handen vrij ('hands free').

KIESSCHAKELINGEN

Alle Philips kiesschakelingen en telefoon-microcontrollers worden gefabriceerd volgens ons SACMOS-proces (Self-Aligned contact CMOS) en werken daardoor bij een lage voedingsspanning en met een kleine voedingsstroom.

Alle IC's uit deze reeks hebben enkele kenmerken gemeen: een geheugen voor nummerherhaling ('redial'), een spanningsreferentie en geschakelde capacitieve filters ('switched capacitor filters') waarmee wordt voldaan aan de CEPT-eisen op het gebied van DTMF. Een aantal heeft bovendien ingebouwde schakelingen voor het doorschakelen van een extern gesprek naar een ander toestel ('flash') en het automatisch inlassen van pauzes. Daardoor zijn ze geschikt voor zowel het openbare telefoonnet als bedrijfstelefoonnetten.

Tabel 1

Overzicht lijninterfaceschakelingen voor telefonie

Type	Specificaties
TEA 1060	*Spraak- en lijninterface* Spanningsregulator met regelbare weerstand. Symmetrische ingang met lage impedantie voor dynamische en magnetische microfoons. DTMF-signaalingang met 'confidentie'-toon. Versterker voor magnetische, dynamische en piëzoëlektrische telefoons. Groot instelbereik voor de versterking van telefoon- en microfoonversterker. Lijnverliescompensatie voor telefoon- en microfoonversterker, afhankelijk van de lijnstroom. Versterkingsregeling aan te passen aan de telefoonnetspanning. Instelbare lijn-gelijkspanning. DIL 18-omhulling.
TEA 1061	*Spraak- en lijninterface* Identiek aan de TEA 1060, met als extra een asymmetrische ingang met hoge impedantie voor elektretmicrofoons.
TEA 1064A	*Spraak- en lijninterface* Identiek aan de TEA 1061, met de volgende uitzonderingen: Geschikt voor lage gelijkspanningen tot 1,8 V. Zeer nauwkeurige impedantie-aanpassing aan de microfoon. Dynamische begrenzing in zendrichting ter voorkoming van vervorming en overspraak. Voeding voor externe schakelingen. Geschikt voor parallelschakeling. DIL 20- of SO 20-omhulling.
TEA 1067	*Spraak- en lijninterface* Identiek aan de TEA 1061, met de volgende uitzonderingen: Geschikt voor lage gelijkspanningen tot 1,6 V. Zeer nauwkeurige impedantie-aanpassing aan de microfoon. Geschikt voor parallelschakeling. DIL 20- of SO 20-omhulling.

De PDC 3320C-familie is vooral bestemd voor impulskiestoestellen met opslagmogelijkheden voor nummerherhaling en programmeren. De PCD 3315, een microcontroller met 28 pennen, heeft bijvoorbeeld een werkgeheugen (RAM) voor 160 bytes aan boord.

De reeks schakelingen voor toonkiezen begint met de PCD 4420-familie die faciliteiten voor nummerherhaling en doorschakelen heeft (voor toonkiestoestellen). De PCD 3310- en de PCD 4410-families zijn de volgende in de reeks schakelingen met toenemende complexiteit. Behalve nummerherhaling bieden zij de keus tussen toon- en impulskiezen zonder dat extra componenten nodig zijn. Met de PCD 3347, een gestripte versie van de microcontroller PCD 3344 in een omhulling met 20 pennen, kan dit basistelefoontoestel door middel van software worden uitgebreid met func-

ties zoals muziek tijdens het wachten, zonder dat extra componenten nodig zijn. Bovendien kan de PCD 3347 met korte levertijden met een ROM-code volgens klantenspecificaties worden geleverd, waardoor het toestel wat betreft de gebruiksmogelijkheden kan worden aangepast aan een bepaald marktsegment.

De PCD 3344 is een microcontroller met 28 pennen, 2 Kbyte ROM, 224 x 8 bit RAM, een toonkiezer, een modem en een muziekgenerator. De PCD 3349 heeft dezelfde kenmerken, maar het programmageheugen heeft een tweemaal zo grote capaciteit. Beide IC's zijn vooral bestemd voor telefoontoestellen van de midden- en de topklasse, draadloze telefoontoestellen voor 46...49 MHz, automatische antwoordapparaten, faxtoestellen en modems, al dan niet uitgerust met een LCD-scherm.
Bij combinatie met een IC uit de TEA 1060-familie kan de hardware voor een uiteenlopende reeks toestellen worden gestandaardiseerd, waardoor grote besparingen mogelijk zijn op ontwerp en produktie.

I²C-BUS
Voor geavanceerde telefoonapparatuur zoals 'featurephones', bedieningsconsoles, betaaltelefoons en automatische antwoordapparatuur, bevelen wij geïntegreerde schakelingen aan met een ingebouwde I²C-businterface (Inter-IC-bus). Dergelijke IC's kunnen op simpele wijze door middel van de eenvoudige tweedraads bus worden gekoppeld. Daarmee kunnen in korte tijd nieuwe telefoontoestellen worden ontwikkeld.

Philips biedt een omvangrijke reeks microcontrollers met I²C-businterface. Hetzelfde geldt voor de perifere schakelingen, waartoe eenvoudige I/O expanders, DTMF-, modem- en muziektoongenerators, statische geheugens (SRAM), EEPROM's, LCD-stuurschakelingen, klok-kalenders, spraaksynthesizers en D/A-

Tabel 2

Overzicht geïntegreerde schakelingen met 'telefoon'-functies

Type	Specificaties
TEA 1085	*Meeluister-IC met interne voeding* Transmissieschakeling met laag stroomverbruik. Bijna alle lijnstroom beschikbaar voor meeluisterfunctie. Luidsprekerversterker met: • dynamische begrenzer; • volumeregeling via potentiometer of door middel van logische ingangen; • geluidsonderdrukking ('mute') door middel van omschakelaar ('toggle switch'); • Larsen antirondzingbegrenzer; • DIL 24- of SO 24-omhulling.
TEA 1085A	*Meeluister-IC met interne voeding* Identiek aan de TEA 1085, met uitzondering van: Geluidsonderdrukking ('mute') door middel van logisch signaal en DIL 24-omhulling.
TEA 1083	*Meeluister-IC voor kiesproces* Maakt het kiesproces hoorbaar, zoals nummer kiezen, wektoon of ingespreksignaal, beantwoording enz. Aan-uit-faciliteit voor luidspreker. 'Power-down'-faciliteit. Ingebouwde voorversterker. DIL 8-omhulling.
TEA 1083A	*Meeluister-IC voor kiesproces* Identiek aan de TEA 1083, met uitzondering van: DIL 16- of SO 16-omhulling.
PCD 3310	*Impuls- en toonkiezer met nummerherhaling* Dubbel geheugen voor nummerherhaling voor openbare (23 cijfers) en bedrijfscentrales (5 cijfers). Nummerherhaling vanaf een bepaald cijfer (voorkomt wachtproblemen). Kladblokgeheugen. Geschikt voor 4 x 5 toetsen (functietoetsen: programmeren, nummer herhalen, overzetten, impuls- of toonkiezen, Clear Entry). Verhouding sluit- en opentijd 2:1 bij impulsfrequentie van 10 Hz. Ingebouwde filters en spanningsreferentie voor kiestonen. Verhouding tussen toon en pauze bij toonkiezen: 70:70 ms. Werkspanning 2,5...6,0 V. Kristaloscillator 3,58 MHz. DIL 20- of SO-28-omhulling.
PCD 3311C	*Universele toongenerator* I²C-interface en parallelle I/O. Wekt tonen op voor toonkiezen, modem en muziek tijdens het wachten. Ingebouwde filters en spanningsreferentie voor toonkiezen. 12 modemfrequenties (300 tot 1200 Bd). Muziektoonomvang 2 octaven, in stappen van halve tonen. Voedingsspanning 2,5...6,0 V. Kristaloscillator 3,58 MHz. DIL 14- of SO 16L-omhulling.

en A/D-converters behoren. De nieuwste microcontrollerprodukten, uitgerust met I^2C-businterface en een laagspannings-EEPROM voor 256 bytes, zijn de PCD 3346 en de PCD 335xA-familie. De laatstgenoemde hebben 2 tot 8 Kbyte ROM, 64 tot 256 byte RAM en 128 tot 256 byte EEPROM aan boord.

Het grote voordeel van het gebruik van een microcontroller met ingebouwde EEPROM is dat geen 'backup'-batterij meer nodig is voor de nummeropslag. Dat is niet alleen een voordeel omdat het batterijen uitspaart, maar ook omdat via wetgeving het gebruik van (oplaadbare) batterijen uit milieuoogpunt zal worden tegengegaan.

BELSCHAKELINGEN

Voor het genereren van de wektoon heeft Philips de PCD 3360 ontwikkeld, een programmeerbare CMOS-schakeling die verschillende tonen en zelfs melodietjes kan genereren. Dat is vooral van belang voor telefoontoestellen voor gebruik in kantoortuinen en dergelijke. Door in elk toestel een andere wektoon te programmeren, kan iedereen zijn eigen telefoon herkennen.

Ook de PCD 3311 en de PCD 3312, die een DTMF-toongenerator aan boord hebben, kunnen voor het genereren van belsignalen worden gebruikt. De combinatie van microcontroller met DTMF-generator-software en een uit discrete onderdelen opgebouwde wektoon-interface voor het aansturen van een luidspreker of een PXE-zoemer, biedt een economische oplossing met een grote flexibiliteit. Afbeelding 1 geeft hiervan het principeschema weer. Informatie over dit onderwerp is op aanvraag verkrijgbaar.

TOEPASSINGEN

Hoewel de Philips telefonie-IC's in eerste instantie zijn ontwikkeld voor toepassing in telefoontoestellen, kunnen zij ook worden gebruikt in vele andere apparaten die met het telefoonnet worden gekoppeld. Enkele voorbeelden zijn:

- huistelefooncentrales
- alarmschakelingen
- babyfoons
- afstandsbediening
- telemetrie
- antwoordapparaten
- modems
- telefoon-faxschakelaars

Voor het aanvragen van meer informatie over de hier beschreven componenten kunt u gebruik maken van de antwoordkaart. Op dezelfde manier kunt u het handige boekje 'Products Support for Tele/Datacom Terminals' aanvragen. In de handboeken IC03A, IC03B en IC17 zijn de technische specificaties van vrijwel alle telefonie-IC's opgenomen.

Omcirkel nummer 1 op de antwoordkaart voor meer informatie.

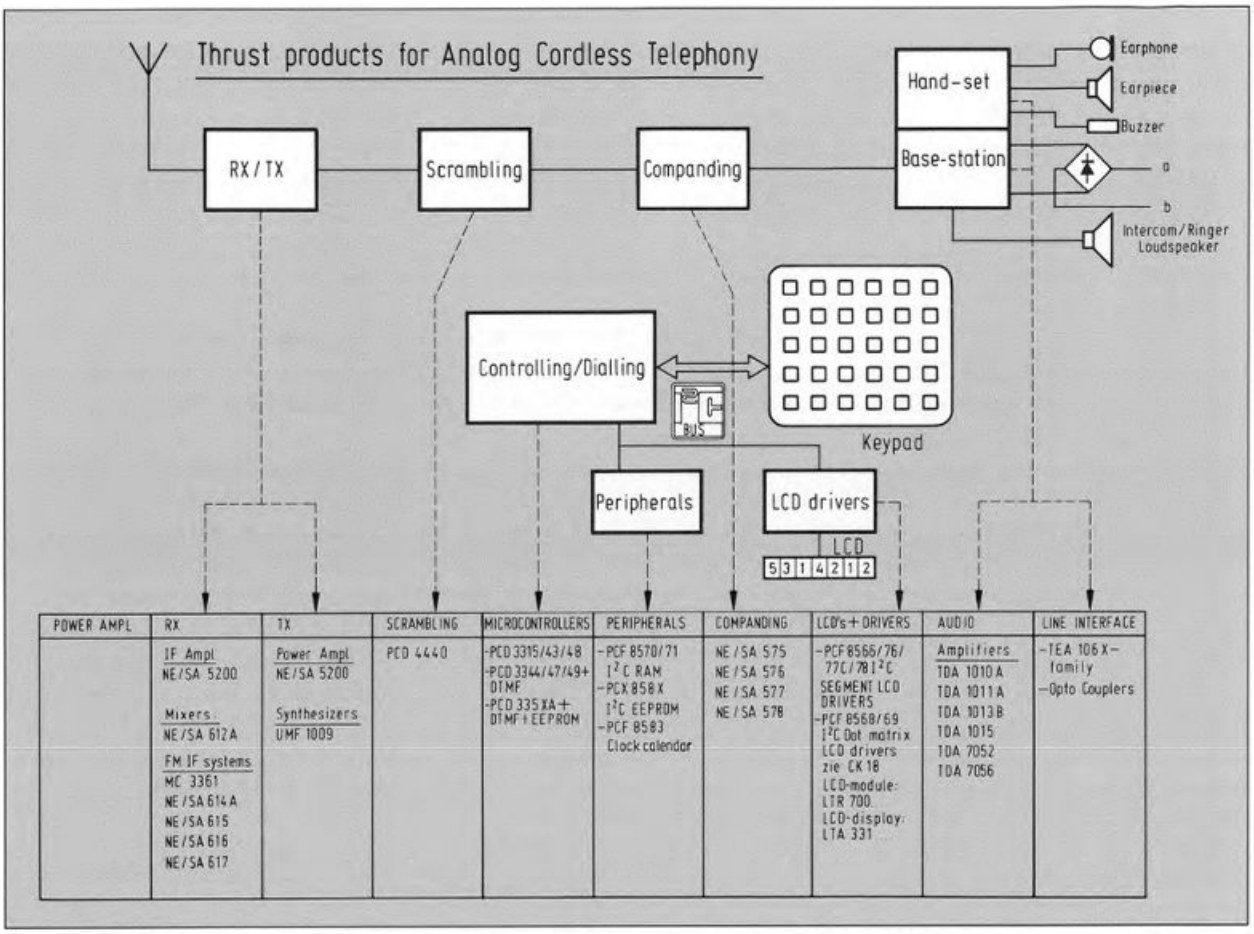
DRAADLOZE ANALOGE TELEFOONTOESTELLEN

Draadloze telefoontoestellen bestaan uit een basisstation en een of meer 'handsets'. De twee delen communiceren met elkaar via een radioverbinding. Daarvoor zijn twee frequentiebanden in gebruik: 46...49 MHz en 900 MHz, aangeduid met respectievelijk CT_0- en CT_1-standaard.

PRINCIPESCHAKELINGEN

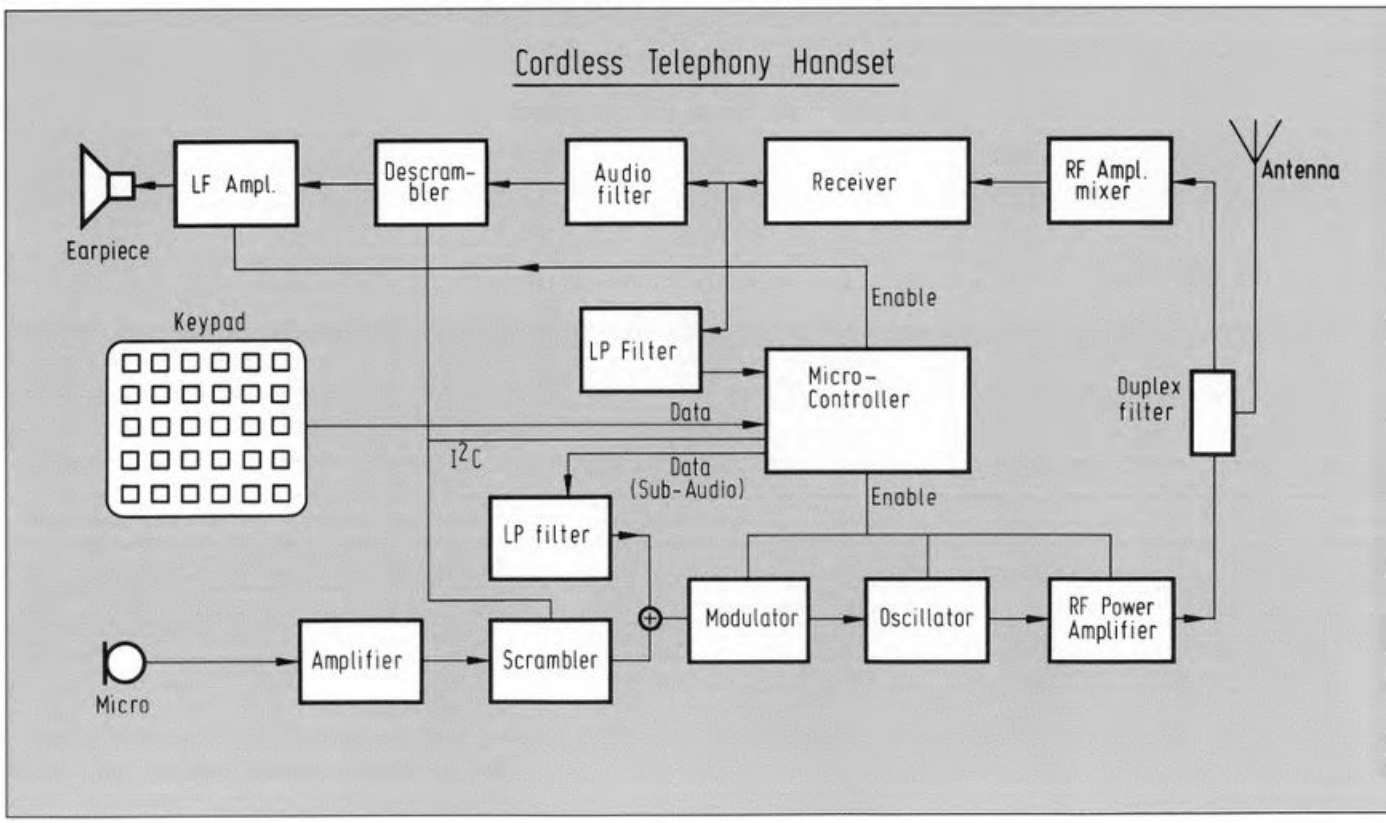
De hoorn ('handset') van een draadloos telefoontoestel bevat niet alleen een microfoon en een telefoon, maar ook een toetsenbord, elektronica voor de basistelefoonfuncties en een zendontvanger met antenne. Het basisstation is wat functies betreft identiek aan de 'handset', maar bevat daarnaast een lijn-interfaceschakeling. In afbeelding 2 zijn basisstation en hoorn als het ware over elkaar heen getekend, waardoor de overeenkomsten beter opvallen. In de afbeeldingen 3 en 4 zijn de blokschema's van basisstation en 'handset' afzonderlijk en meer gedetailleerd getekend.

Essentieel in de door Philips gekozen opzet is dat de data tussen basisstation en 'handset' en omgekeerd in het sub-audiogebied



Afb. 2. Principe draadloos analoog telefoontoestel met beschikbare componenten.

Afb. 3 en 4. Blokschema's van basisstation en 'handset'.



(laagfrequent) gebeurt. Deze data worden gegenereerd en verwerkt door de microcontrollers en worden gebruikt voor besturingsdoeleinden. Behalve spraak worden dus ook gegevens en stuursignalen overgeseind, bijvoorbeeld bij het kiezen van een nummer of als het toestel zelf wordt opgeroepen. Daarbij is het mogelijk de overgebrachte data te reflecteren naar de zender ter controle, zodat overdrachtsfouten bij het kiezen van een nummer worden voorkomen.

Basisstation en 'handset' kunnen desgewenst worden voorzien van een scrambler en een descrambler die er voor zorgen dat de spraak tijdens de transmissie voor anderen niet te verstaan is. Een andere optie is het toepassen van audiocompanders voor het spraaksignaal.

CT_1-TOESTEL

Draadloze telefoontoestellen volgens de CT_1-standaard, die werken in de betrekkelijk lage frequentieband 46...49 MHz (vergeleken bij de 900 MHz van de CT_2-standaard), kunnen met een minimum aan mechanische en elektronische componenten worden gebouwd. Evenals toestellen met draad kunnen de draadloze telefoons gemakkelijk worden aangepast aan de eisen van de lokale PTT door in de microcontroller van het basisstation bepaalde opties in te bouwen.

In tegenstelling tot eerdere ontwerpen, waarbij de beveiligingscode betrekkelijk gemakkelijk was te breken, maakt het nieuwe ontwerp gebruik van een 16-bit 'random'-code. Daardoor is het vrijwel onmogelijk geworden met een andere 'handset' in te breken op het basisstation, en op die manier op kosten van een ander telefoongesprekken te voeren. Bovendien bevat elke code die de 'handset' naar het basisstation stuurt een 8-bit beveiligingscode. Daardoor worden zelfs in een omgeving met veel draadloze toestellen kiesfouten vermeden.

Het belsignaal op de telefoonlijn wordt door de microcontroller in het basisstation gedetecteerd. Deze microcontroller of de microcontroller in de 'handset' genereert vervolgens het belsignaal.

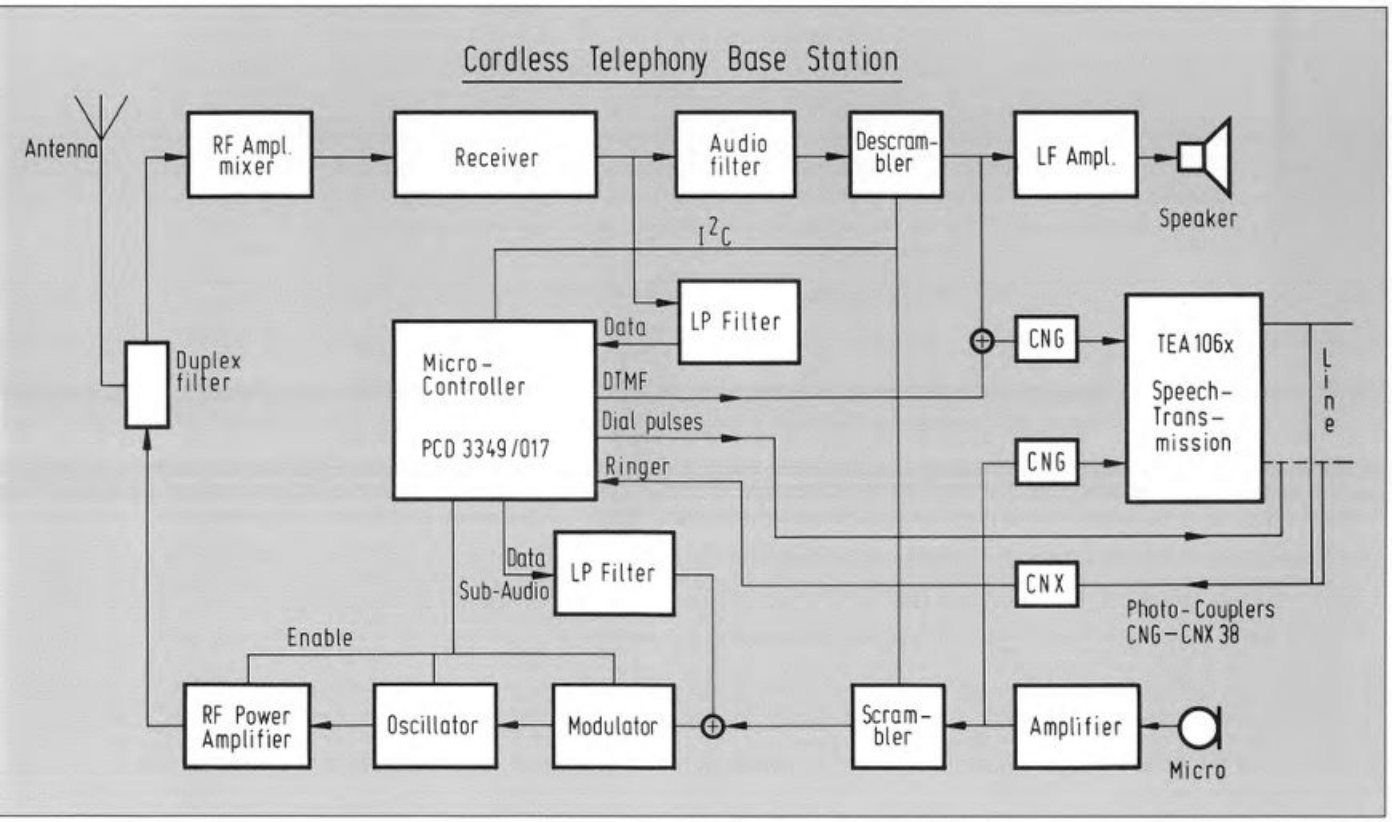
INTERFACE MET DE TELEFOONLIJN

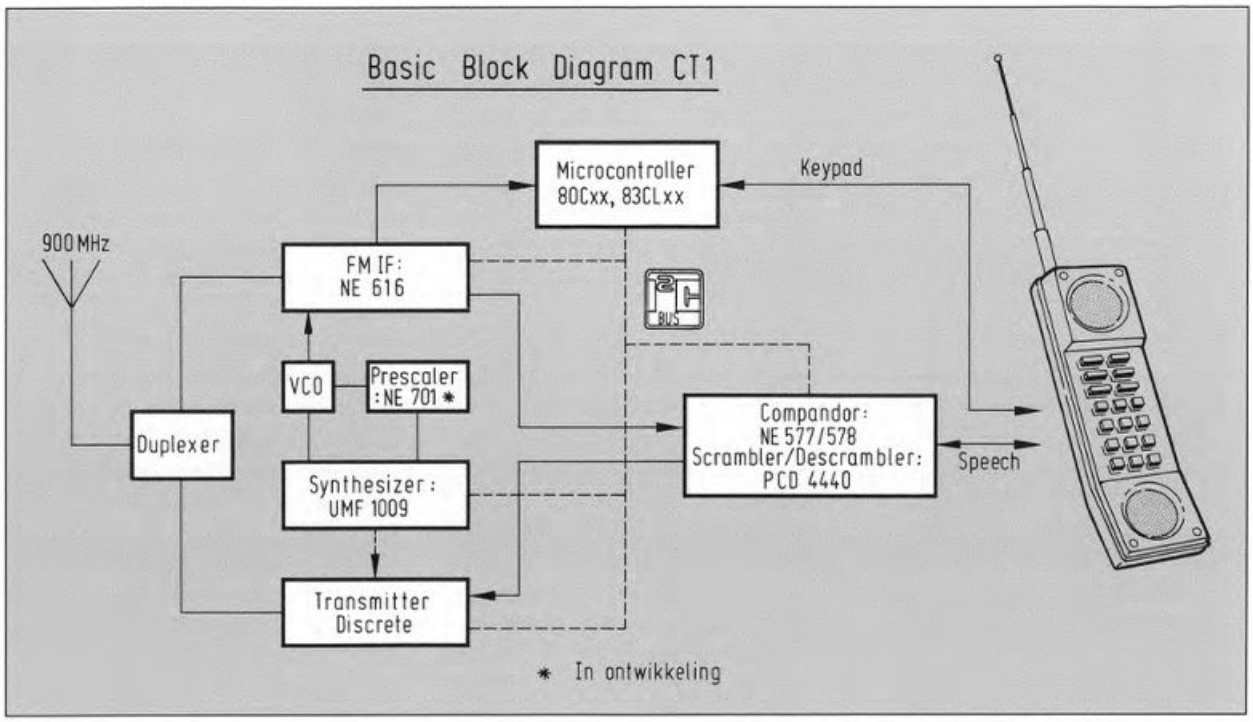
Als interface tussen basisstation en telefoonlijn kan hetzelfde spraak- en transmissie-IC, bijvoorbeeld de TEA 1067, worden gebruikt als bij de toestellen met draad. Met dit IC kan het basisstation gemakkelijk worden aangepast aan de lokale PTT-voorschriften. De TEA 1067 maakt het bovendien mogelijk het basisstation parallel te schakelen aan een 'gewoon' telefoontoestel.

Galvanische scheiding tussen het basisstation, dat uit het lichtnet wordt gevoed, en de telefoonlijn wordt verkregen door middel van optokoppelingen, waarvan Philips een groot aantal typen in het programma heeft. In dit geval worden de typen CNX 38 en CNG 38 gebruikt.

ZENDONTVANGERS

Beide delen van een draadloos telefoontoestel zijn uitgerust met een zendontvanger. Voor frequenties tot 80 MHz heeft Philips de





Afb. 5. Blokschema CT_1-toestel.

MC 3361 die de middenfrequentversterker en de oscillator-mengtrap omvat. Voor frequenties tot 900 MHz is er keus uit de NE 612, de NE 614 en de NE 615 (zie afbeelding 5).

Teneinde een doelmatiger gebruik te maken van het beschikbare radiospectrum, kan kanaalselectie worden gerealiseerd door middel van de laagspanningssynthesizer UMF 1009T, te zamen met de 'prescaler' NE 701 (die in ontwikkeling is) en een spanningsgestuurde oscillator (VCO). Voor het decoderen van de piloottoon kan de NE 567 worden gebruikt. Voor dat doel heeft Philips echter ook de CMOS-PLL ('Phase-Locked Loop) PC74HC4046A in het programma.

AUDIOSIGNAAL BEWERKINGEN

Het afluisteren van telefoongesprekken door het ontvangen van de zendersignalen kan worden voorkomen door het spraaksignaal te coderen. Voor dat doel heeft Philips de zeer efficiënte scrambler-descrambler PCD 4440 ontwikkeld. Deze geïntegreerde schakeling kan het geluid splitsen, spiegelen en in de tijd multiplexen. Zie hiervoor de produktbeschrijving van de PCD 4440.

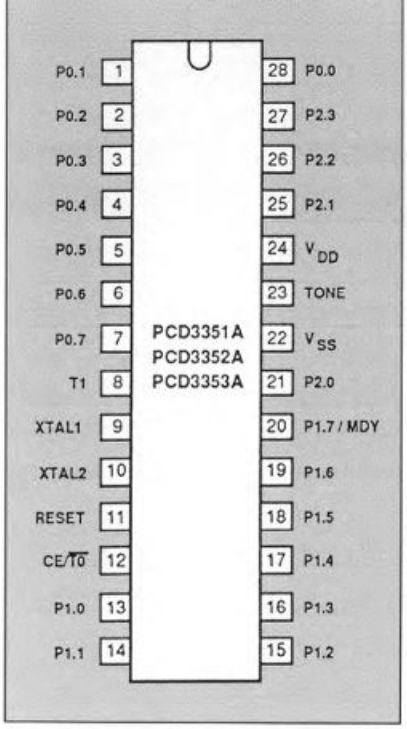
Om het ruisniveau te reduceren kan gebruik worden gemaakt van de laagspanningscompander NE 575. Binnen de CT_0-standaard is het gebruik van companders optioneel, maar binnen de CT_1-standaard is dit een vereiste.
De companders zijn in de schema's van de afbeeldingen 3 en 4 niet getekend; zij kunnen worden opgenomen in de audiokanalen, vóór de scrambler-descrambler PCD 4440.

Omcirkel nummer 2 op de antwoordkaart voor meer informatie.

PCD 335xA - NIEUWE FAMILIE MICROCONTROLLERS

Philips heeft een nieuwe familie microcontrollers voor telefonie ontwikkeld met een 'on-chip' EEPROM. Deze microcontrollers vormen het hart van Philips' 'Featurephone'-concept. Het grote voordeel van de geïntegreerde EEPROM is dat voor het permanent opslaan van telefoonnummers geen 'backup'-batterij meer nodig is, dan wel dat de externe EEPROM kan vervallen.

Het verschil tussen de leden van de PCD 335xA-familie is hoofdzakelijk de grootte van de geïntegreerde RAM, ROM en EEPROM.
Het meest uitgebreide type is de PCD 3350A, die een 'real time clock' en 34 quasi-bidirectionele in- en uitgangen heeft. In tabel 3 is de opbouw van de PCD 335xA-familie weergegeven.



Afb. 6 - Penbezetting van de PCD 3351A.

In het volgende overzicht staan, bij wijze van voorbeeld, de belangrijkste specificaties van de PCD 3351A:

- 8-bit CPU, ROM, RAM en I/O in één omhulling met 28 pennen
- 2 Kbyte ROM, 64 byte RAM
- 128 byte EEPROM
- meer dan 100 instructies in 1 of 2 cycli (gebaseerd op de MAB 8048)
- 20 quasi-bidirectionele in- en uitgangen
- programmeerbare 8-bit timer annex 'event'-teller (nr. 1)
- herlaadbare 8-bit timer (nr. 2)
- 3 'vectored interrupts' op één niveau: extern, programmeerbare 8-bit timer annex 'event'-teller 1 + afgeleide (getriggerd door herlaadbare timer 2)
- 2 testingangen, waarvan één dienst doet als externe interruptie-ingang
- DTMF-toongenerator
- Referentie voor voeding en temperatuuronafhankelijke toonuitgang
- Filter voor lage uitgangsvervorming (compatibel met CEPT CS203)
- Melodie-uitgang voor belsignaal
- Automatische reset bij inschakelen
- Stop- en 'idle'-stand
- Logische voedingsspanning 1,8...6 V (DTMF-toonuitgang en wissen/schrijven van de EEPROM: 2,5 V)
- Klokfrequentie 1...16 MHz (3,58 MHz aanbevolen voor DTMF)
- Werktemperatuur: -25...+70 °C
- Vervaardigd in 'silicon gate' CMOS-proces

Tabel 3 **Microcontrollers voor telefonie**

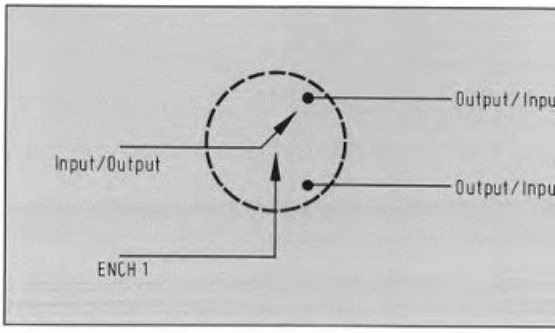
Typenummer	ROM	RAM	EEPROM	Kenmerken
PCD 3350A	8 K	256	256	DTMF, real-time klok, 34 I/O, QFP 44
PCD 3351A	2 K	64	128	DTMF, 20 I/O, DIL/SO 28
PCD 3352A	4 K	128	128	DTMF, 20 I/O, DIL/SO 28
PCD 3353A	6 K	128	128	DTMF, 20 I/O, DIL/SO 28
PCD 3354A	8 K	256	256	DTMF, 36 I/O, QFP 44

Achtergrondinformatie over de PCD 335xA-familie kunt u aanvragen door middel van de antwoordkaart.

Omcirkel nummer 3 op de antwoordkaart voor meer informatie.

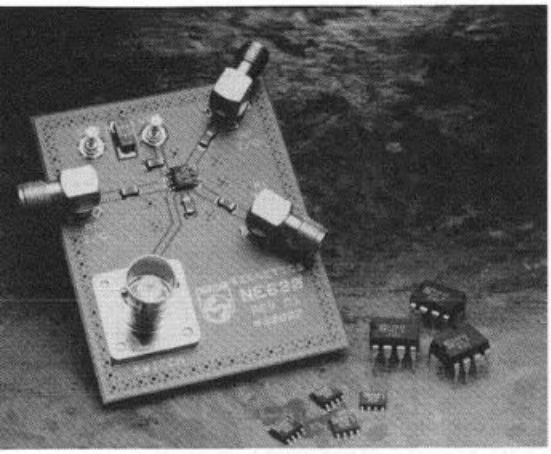
NE 630 - PHILIPS' NIEUWE 'LOW POWER' 1 GHz RF-SCHAKELAAR

De NE 630 is een onlangs door Philips geïntroduceerde RF-schakelaar met een grote bandbreedte en een bijzonder laag stroomverbruik. De schakelaar fungeert als een enkelpolige omschakelaar (Single Pole, Double Throw, SPDT). Het unieke van de NE 630 is dat hij signalen van gelijkstroom tot circa 1 GHz kan schakelen, met een schakelfrequentie tot 50 MHz. De gemiddelde schakeltijd bedraagt 25 ns. Deze hoge frequenties zijn mogelijk door het toepassen van het Philips BiCMOS-proces (QUBiC). Bovendien leidt dit tot een laag stroomverbruik; bij het schakelen van 1-GHz-signalen is het stroomverbruik slechts 170 µA. De schakelaar heeft zeer lage doorlaatverliezen, namelijk gemiddeld 1 dB bij 300 MHz, en een uitstekende kanaalscheiding van 45 dB bij 300 MHz. Het schakelen gebeurt door middel van een stuursignaal van CMOS/TTL-niveau.



Afb. 7 - Principeschema van de RF-schakelaar NE 630

Het lage verbruik en de kleine SMD-omhulling met 8 pennen maken de NE 630 uitermate geschikt voor draagbare apparatuur zoals draadloze en digitale cellulaire telefonie-apparatuur, draag-



Afb. 8 - de NE 630

bare radio- en video-apparatuur en dergelijke. De NE 630 is te gebruiken als videoschakelaar, FSK-zender ('Frequency Shift Keying'), filterschakelaar, antenneschakelaar en als digitale cellulaire 'front-end'-schakelaar.

De NE 630 is leverbaar in twee omhullingen en voor twee werktemperatuurgebieden, zoals in tabel 4 is aangegeven. Het datasheet met technische gegevens kunt u aanvragen door middel van de antwoordkaart.

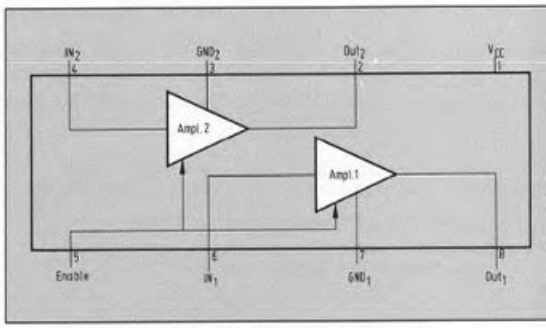
Tabel 4 **Uitvoeringen RF-schakelaar NE 630**

Typenummer	Temperatuurgebied	Omhulling
NE 630N	0...70 °C	DIL, 8 pennen
NE 630D	0...70 °C	SO, 8 pennen
SA 630N	-40...85 °C	DIL, 8 pennen
SA 630D	-40...85 °C	SO, 8 pennen

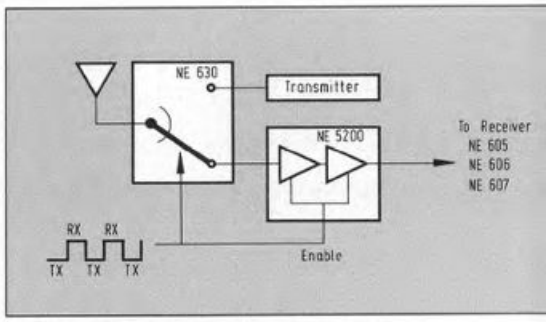
Omcirkel nummer 4 op de antwoordkaart voor meer informatie.

NE 5200 - DUBBELE RF-VERSTERKER

De NE 5200 is Philips' nieuwste ontwikkeling op het gebied van RF-versterkers. De dubbel uitgevoerde versterker is speciaal ontwikkeld als voorversterker in FM-ontvangers, bijvoorbeeld voor cellulaire telefonie. De NE 5200 heeft grote voordelen boven een versterker die uit discrete componenten is opgebouwd, zoals aanzienlijk geringere afmetingen en een lager energieverbruik. Bovendien zijn geen externe componenten nodig voor de instelling ('biasing').



Afb. 9 - Principeschema van de dubbele RF-versterker NE 5200. De beide versterkers kunnen desgewenst in serie worden geschakeld.



Afb. 10 - Een toepassing van de NE 5200 is 'time division'-multiplex in zendontvangers.

De NE 5200 (zie afbeelding 9) is vervaardigd door middel van het Philips BiCMOS-proces (QUBiC) en is ontworpen voor het versterken van signalen met een frequentie tot 1,2 GHz. De beide versterkers die samen de NE 5200 vormen hebben elk een versterking van 7,5 dB en een ruisgetal van 3,6 dB. Zowel ingang als uitgang zijn intern afgesloten met een impedantie van 50 Ω. De NE 5200 kan worden in- en uitgeschakeld met behulp van de 'enable'-functie. Na het uitschakelen wordt het signaal verzwakt met -13 dB en wordt het stroomverbruik teruggebracht van 8 mA tot 95 µA bij een voedingsspanning van 5 V, ideaal in draagbare apparatuur.

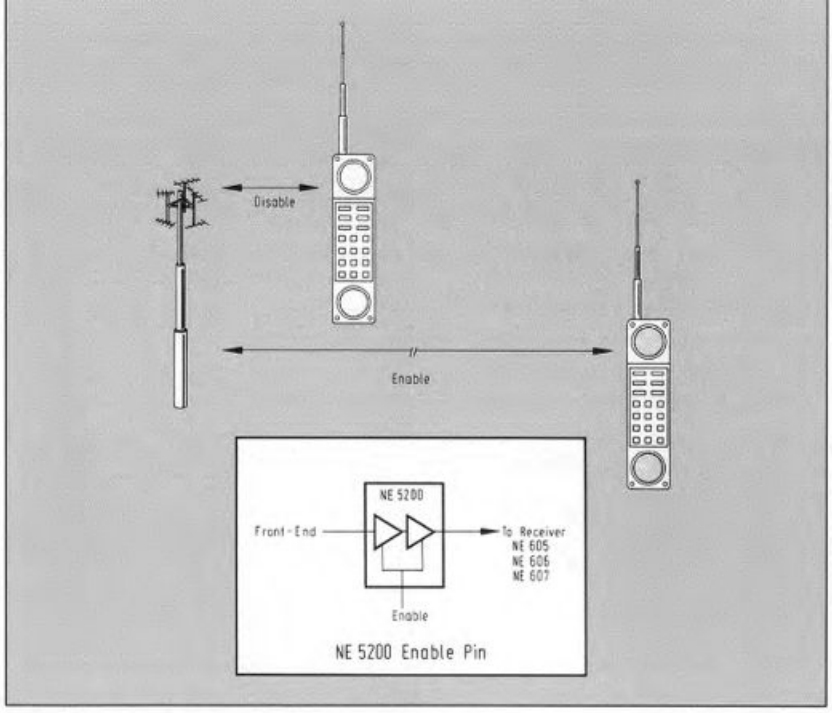
De enable-functie kan onder andere worden gebruikt in communicatiesystemen die met Time Division Duplex werken, zoals de nieuwe digitale draadloze en cellulaire telefoniesystemen (zie afbeelding 10). Nog een voordeel van de enable-functie is dat deze kan worden gebruikt voor het verzwakken van het ingangssignaal als dit te sterk wordt, bijvoorbeeld bij het te dicht naderen van een basisstation bij cellulaire telefonie (zie afbeelding 11).

De NE 5200 is leverbaar in een SO-behuizing met 8 pennen, voor het commerciële en het industriële temperatuurgebied, zoals in tabel 5 is weergegeven. Het betrokken datasheet kunt u aanvragen door middel van de antwoordkaart.

Tabel 5

Uitvoeringen dubbele RF-versterker NE 5200

Typenummer	Temperatuurgebied	Omhulling
NE 5200D	0...70 °C	SO, 8 pennen
SA 5200D	-40...85 °C	SO, 8 pennen



Afb. 11 - De 'enable'-ingang kan worden gebruikt om het ingangssignaal te verzwakken als de ontvanger te dicht bij de zender komt.

Omcirkel nummer 5 op de antwoordkaart voor meer informatie.

UMF 1009T - LAAGVERMOGEN-FREQUENTIESYNTHESIZER

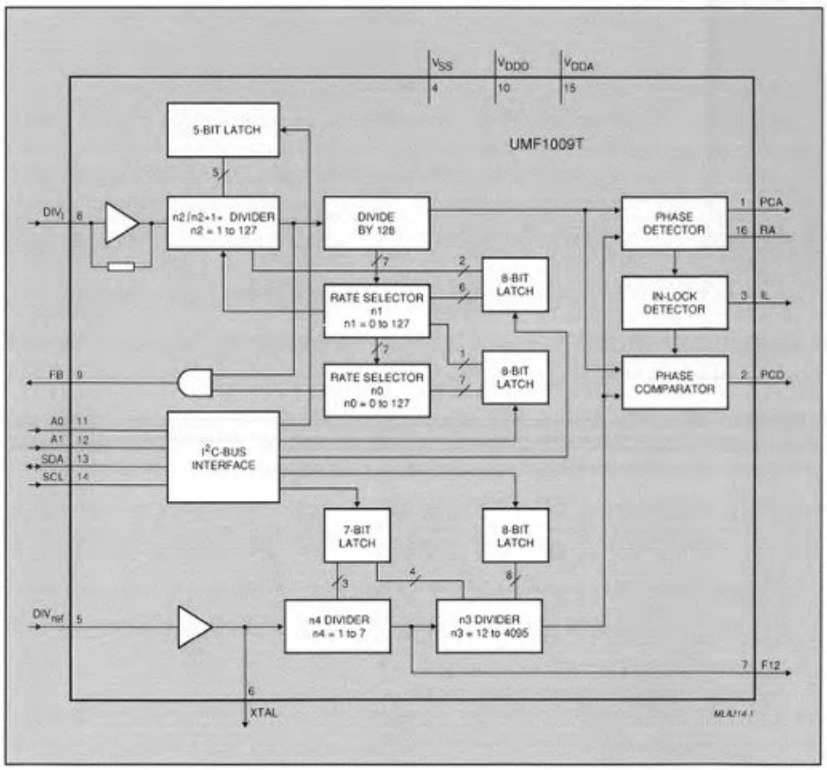
De UMF 1009T is een kwalitatief hoogwaardige laagvermogen-frequentiesynthesizer, gemaakt in CMOS. De schakeling is speciaal ontworpen voor VHF- en UHF-apparaten die met kanalen werken, zoals draagbare en mobiele radioapparatuur en draadloze telefoontoestellen. Hij kan worden geprogrammeerd via de standaard-I²C-bus.

HOGE MATE VAN INTEGRATIE

Afbeelding 12 toont het functionele blokschema van de UMF 1009T. De schakeling heeft een ingebouwde 'sample-and-hold'-condensator, waardoor de stabiliteit wordt bevorderd en het aantal externe componenten kleiner is. De fasecomparator heeft een hoge versterking en een laag ruisniveau; ook het overspraakniveau is laag. Voor het snel invangen van de ingangssignalen is een digitale fasecomparator ingebouwd.

De ingebouwde kristaloscillator heeft een frequentiebereik van 2,4 tot 16,8 MHz. In plaats van een extern kristal kan ook een TCXO (Temperature Controlled Xtal Oscillator) worden gebruikt. Op pen 7 wordt een signaal van 1,2 MHz naar buiten gevoerd, waardoor koppeling met andere chip sets voor cellulaire radio of snoerloze telefoontoestellen wordt vereenvoudigd. De UMF 1009T moet worden gevoed met een spanning tussen 2,7 en 5,5 V.

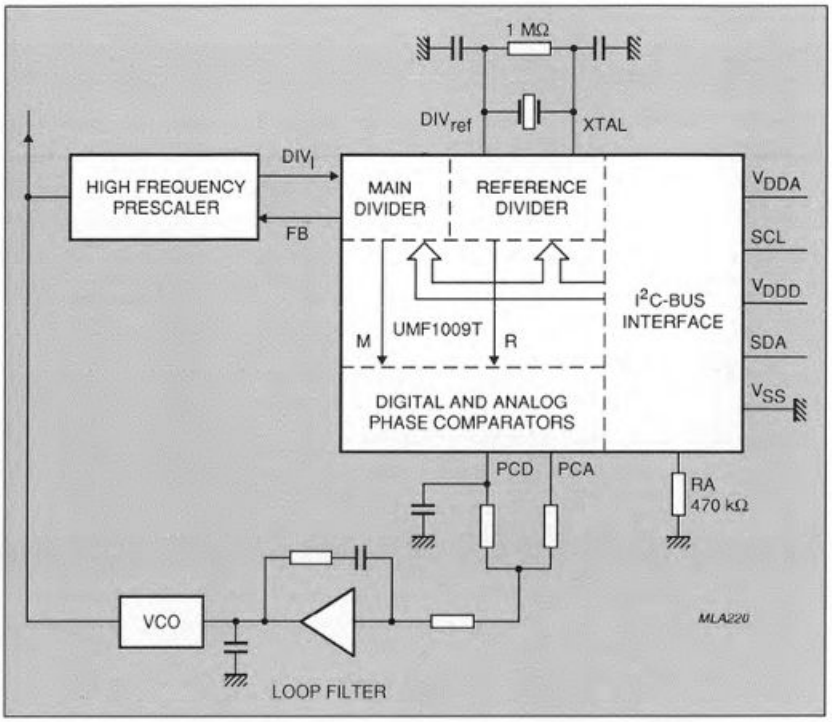
Afb. 12 - Blokschema van de frequentiesynthesizer UMF 1009T.



HOOFDDELER
Het functionele blokschema van de UMF 1009T is weergegeven in afbeelding 13. De hoofddeler ('main divider') bestaat uit een vaste 7-bit deler en twee ratioselectors, n_1 en n_0. Een van de ratioselectors bestuurt een dubbele, volledig programmeerbare modulusdeler ($N_2/(N_2 + 1)$).
De andere bestuurt een externe, eveneens dubbel uitgevoerde modulus-'prescaler' ($A/(A + 1)$).
De resulterende deler is
$N = (128 \times n_2 + n_1) \times A + n_0$.
Hierin is $0 \leq n_0 \leq 127$, $0 \leq n_1 \leq 127$ en $1 \leq n_2 \leq 127$. Het uitgangssignaal van de programmeerbare delers gaat naar de fasedetectors.

REFERENTIEDELER
De referentiedeler bestaat uit een kristaloscillator en delers, en levert het signaal met de vereiste frequentie aan de fasedetectors. De schakeling werkt bevredigend met kristallen tot 16,8 MHz bij een voedingsspanning van 4,5 V (tot 8 MHz is een voedingsspanning van 2,7 V voldoende). Als alternatief kan de schakeling als bufferversterker voor een externe referentie-oscillator worden gebruikt. De totale referentiedeling is
$N = n_3 \times n_4$, waarin $12 \leq n_3 \leq 4095$ (FFF hexadecimaal) en $1 \leq n_4 \leq 7$.

FASEDETECTORS
Er zijn twee fasedetectors die samen een laag ruisniveau en een snelle frequentievergrendeling over een breed frequentiegebied bewerkstelligen. Fasedetector 1 (PCA) is de analoge hoofddetector, die een hoge versterking heeft. De tweede (PCD) is een digitale fasecomparator met een lineair fasebereik van 2 π radialen, overeenkomend met een versterking van $V_{DDD}/2$ [V/periode]. De PCD zorgt ervoor dat de faselus invangt, waarna de PCA voor de fijnregeling zorgt. Om te voorkomen dat het ruisgedrag van de PCA nadelig wordt beïnvloed, wordt op het moment dat een kleine fasefout is bereikt, een interne schakelaar gebruikt om de PCD af te schakelen.



Afb. 13 - Toepassingsschema van de UMF 1009T.

Het datasheet met technische informatie kunt u aanvragen met de antwoordkaart.

Omcirkel nummer 6 op de antwoordkaart voor meer informatie.

PCD 4440 - ANALOGE SPRAAK-SCRAMBLER EN -DESCRAMBLER

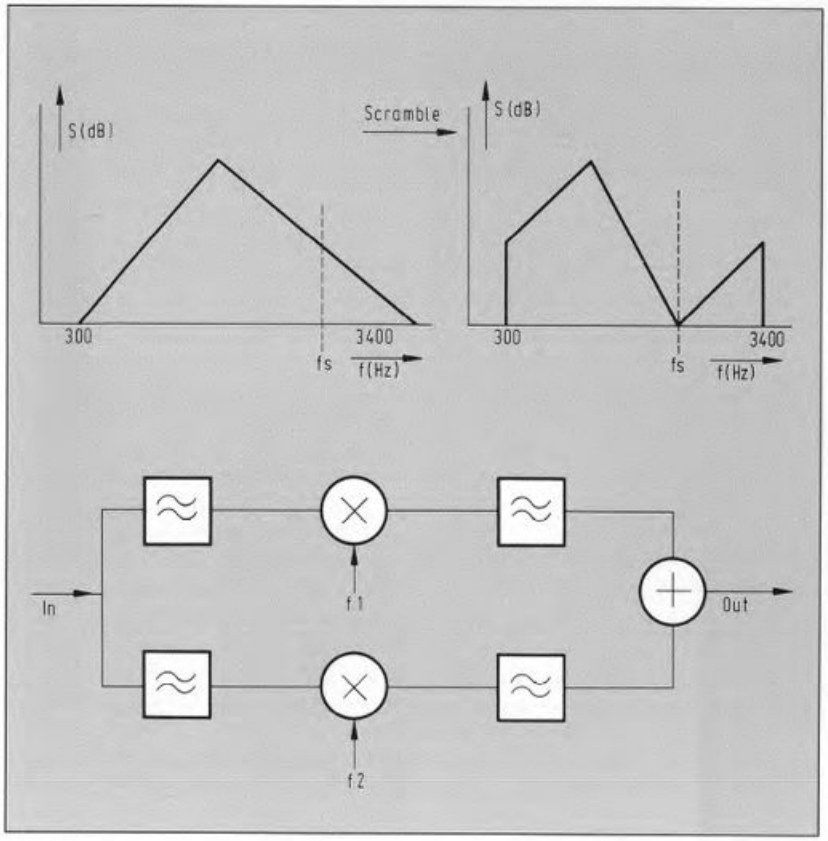
De PCD 4440 is een geïntegreerde CMOS-schakeling, die primair is ontworpen voor het beveiligen van spraak in telefoniesystemen. In snoerloze telefoontoestellen kan de schakeling worden gebruikt om de spraak tijdens de overdracht van basisstation naar 'handset' en vice versa zo te coderen, dat ze onverstaanbaar is voor eventuele afluisteraars. Uiteraard moet de spraak na ontvangst en demodulatie in het toestel zelf weer worden gedecodeerd. Zowel het coderen als het decoderen kan door de PCD 4440 worden verzorgd.

WERKING
Bij het (de)coderen filtert de PCD 4440 eerst het binnenkomende signaal, waarvan de bandbreedte wordt beperkt tot 3400 Hz. Daarna wordt het signaal gesplitst in een hoge en een lage frequentieband, ter weerszijden van de scheidingsfrequentie f_s. Vervolgens worden beide frequentiebanden geïnverteerd en opnieuw samengevoegd tot één signaal (zie

afbeelding 14). Er staan negen verschillende scheidingsfrequenties ter beschikking, die door de microcontroller worden gekozen uit een interne codetabel. De informatie voor de keuze van f_s wordt via de I²C-interface naar de scrambler doorgegeven. De geïntegreerde schakeling kan niet alleen met frequentiesplitsing werken, maar via een instructie ook in de transparante modus worden gezet.
De scheidingsfrequentie f_s kan tot tienmaal per seconde van waarde veranderen. Scrambling kan dus in het frequentie-, en in het tijddomein plaatsvinden.

Voor het decryptograferen moet de descrambler uiteraard op de hoogte zijn van de omstandigheden waaronder het cryptograferen heeft plaatsgevonden, zoals de waarde van f_s. Dit kan bij draadloze telefonie door middel van subaudio-overdracht worden bewerkstelligd. De microcontroller 'aan de andere kant' zet deze subaudio-informatie om in de vereiste besturingssignalen, die via de tweedraads I²C-bus naar de lokale descrambler worden geleid.

KENMERKEN
De PCD 4440 heeft geen externe componenten nodig om te functioneren. De audio-bandbreedte neemt door de schakeling niet toe en de schakeling is ongevoelig voor vervorming en groepslooptijd in het geluidskanaal.
De PCD 4440 kan desgewenst in de 'mute'-stand worden geschakeld, bijvoorbeeld om bijgeluiden te onderdrukken. De ingangsimpedantie is hoog en de uitgangsimpedantie laag. De PCD 4440 wordt geleverd in een mini-pack-omhulling met 8 pennen (SO 8L, SOT 176C). Meer informatie kunt u aanvragen door het insturen van de antwoordkaart.



Afb. 14 - De spraak wordt onverstaanbaar gemaakt door het opsplitsen van de frequentieband in twee delen, die vervolgens worden geïnverteerd en samengevoegd tot een onverstaanbaar geluidssignaal.

Omcirkel nummer 7 op de antwoordkaart voor meer informatie.

VIERDE GENERATIE BREDEBANDTRANSISTORS

Philips heeft meer dan 25 jaar ervaring met het ontwerpen en produceren van bredebandtransistors voor zowel de professionele als de consumentenmarkt. Met geavanceerde ontwerpen, expertise op het gebied van de procestechnologie, ervaring met het assembleren en kennis van de toepassingen doet Philips voor niemand onder. Doordat wij de grootste fabrikant van elektronicacomponenten ter wereld zijn, kunnen wij de continuïteit en korte levertijden garanderen.

PRIMEURS
In de loop van 25 jaar heeft Philips enkele belangrijke primeurs op zijn naam weten te brengen.
Wij waren de eerste fabrikant die RF-transistors met een overdrachtfrequentie van 1,5 GHz produceerde. Inmiddels hebben wij die grens verlegd naar 10 GHz, dankzij de submicron-technologie die emitters met een onderlinge

afstand van slechts 5 µm mogelijk maakt. Hiermee is de grens bereikt van wat op dit moment met lithografische procédés mogelijk is.

De RF-transistors zijn te verdelen in drie groepen:

- **De eerste generatie** met frequenties tot 3,5 GHz.
- **De tweede generatie** met frequenties tot 6 GHz.
- **De derde generatie** met frequenties tot 8 GHz.
- **De vierde generatie** met frequenties tot 10 GHz.

Dit jaar is de vierde generatie RF-bredebandtransistors geïntroduceerd, waarop we in dit artikel de nadruk zullen leggen. Deze transistors lenen zich uitstekend voor toepassing in draadloze telefoontoestellen van beide klassen, dat wil zeggen voor frequenties tot 900 MHz en tot 1,8 GHz. Deze transistors hebben een nog hogere overdrachtfrequentie, een hogere RF-versterking, een lagere ruis en lagere parasitaire capaciteiten dan de tot nu toe gebruikte typen van eerdere generaties.

De grote verscheidenheid van RF-bredebandtransistors berust op een beperkt aantal verschillende kristallen voor verschillende werkstromen. Op basis daarvan wordt een groot aantal typen geproduceerd, onder meer door ze in verschillende omhullingen te monteren. De basiskristallen van de nieuwe generatie zijn vermeld in tabel 6.

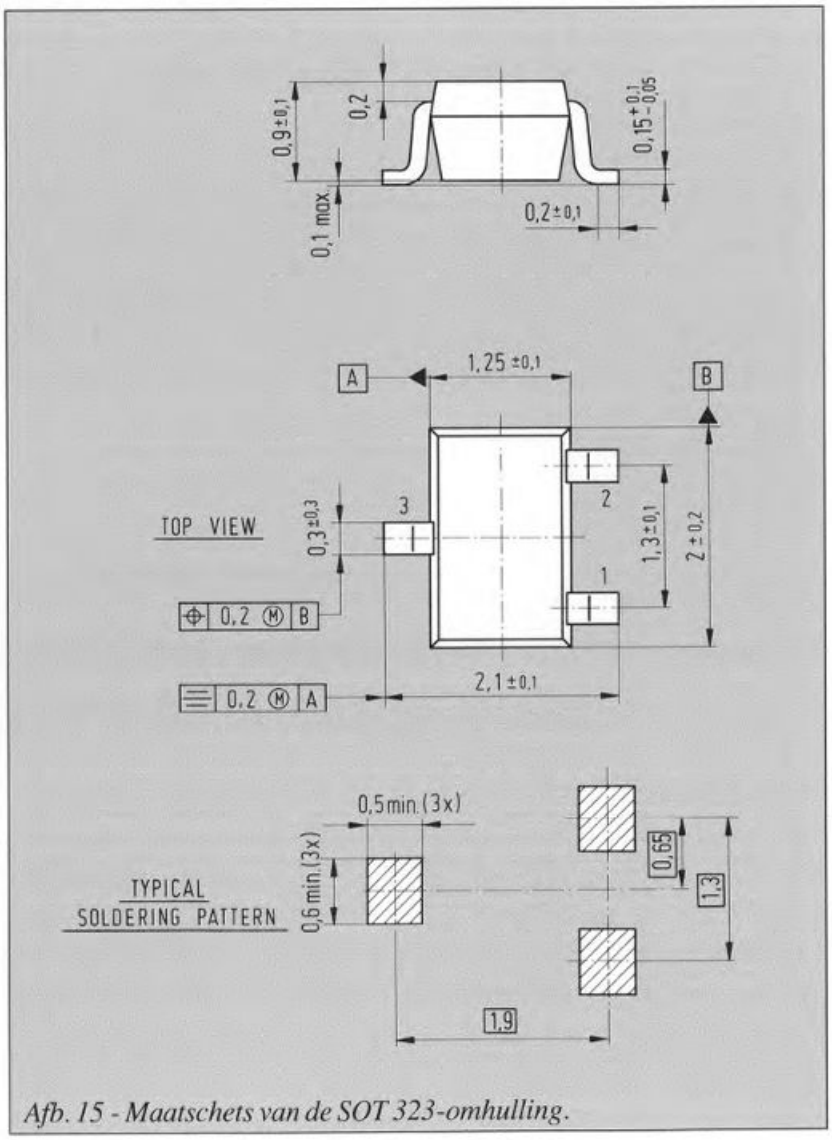
Tabel 6 **Basiskristallen voor de vierde generatie RF-bredebandtransistors**

Kristal	Gemiddelde werkstroom
BFT 25A	0,5...1 mA
BFR 505	3...5 mA
BFR 520	15...20 mA
BFR 540	30...40 mA
BFR 590	70...90 mA

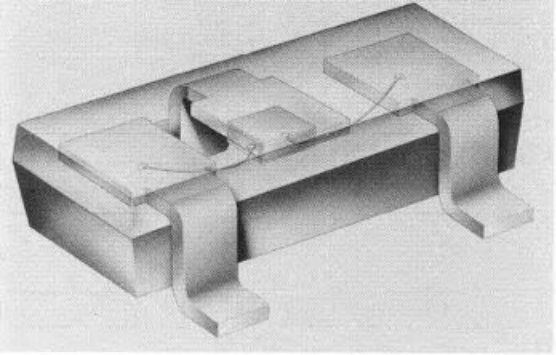
OMHULLINGEN

De in tabel 6 genoemde kristallen zullen onder meer worden gemonteerd in de S-mini-omhulling SOT 323 met drie aansluitpennen, die overeenkomt met de Japanse SC 70 (ook wel 'super-mini-mold' genoemd). In afbeelding 15 zijn de maatschetsen van deze omhulling gegeven. Dat geldt overigens ook voor de kristallen van eerdere generaties die tot dusver in SOT 23-omhulling waren ondergebracht.

Een nieuwe behuizing die in ontwikkeling is, is de SOT 343 met vier aansluitpennen. Dit is een kleinere uitvoering van de SOT 143, eveneens bestemd voor oppervlaktemontage. Een aantal RF-bredebandtransistors van de vierde generatie zal eveneens in



Afb. 15 - Maatschets van de SOT 323-omhulling.



een SOT 143-omhulling voor oppervlaktemontage worden uitgebracht. Een van de kenmerken van deze omhulling zijn de twee emitterpennen. Welke pennen dat zijn, is niet gestandaardiseerd. Daarom levert Philips de transistors in SOT 143 in drie uitvoeringen, bijvoorbeeld BFG 520 (Europese penbezetting), BFG 520/X (Amerikaans) en BFG 520/XR (Japans). Tabel 7 geeft een overzicht van de uitvoeringen. Afbeelding 16 geeft de verschillende penbezettingen.

Tabel 7 **Overzicht omhullingen van RF-bredebandtransistors (4e generatie)**

Kristal	SOT 323	SOT 23	SOT 143	SOT 223	SOT 103**
BFT 25A	BFS 25A	BFT 25A	BFG 25A/X	-	-
BFR 505	BFS 505	BFR 505	BFG 505*	-	-
BFR 520	BFS 520	BFR 520	BGF 520*	-	-***
BFR 540	-***	BFR 540	BFG 540*	BFG 541	BFR 541
BFR 590	-	-	BFG 590*	BFG 591	BFR 591

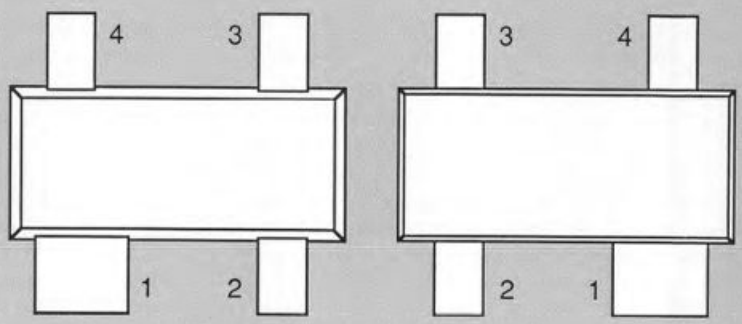
* Met Europese, Amerikaanse en Japanse penbezetting (zie tekst).
** Introductie afhankelijk van de vraag in de markt.
*** Nog te bepalen.

SPECIFICATIES

De voornaamste technische specificaties van de vierde generatie RF-bredebandtransistors is samengevat in tabel 8.

TOEPASSINGEN

De Philips RF-bredebandtransistors kunnen worden toegepast in draadloze telefoons voor frequenties tot 1,8 GHz, maar ook in analoge en digitale cellulaire telefoons, personenoproepsystemen, radardetectors en apparatuur voor satellietcommunicatie. In afbeelding 17 is een tweetal principeschema's getekend van schakelin-



Europese penbezetting
1 Collector
2 Base
3 Emitter
4 Emitter

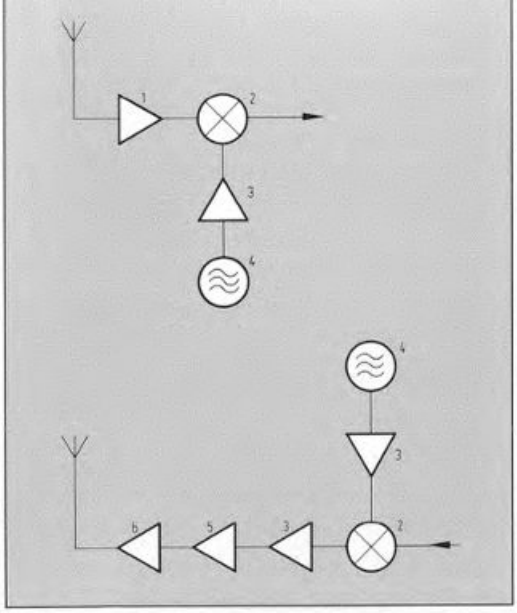
Japanse penbezetting
1 Collector
2 Emitter
3 Base
4 Emitter

Amerikaanse penbezetting
1 Collector
2 Emitter
3 Base
4 Emitter

Afb. 16 - Penvarianten van de SOT 143.

Tabel 8 **Voornaamste specificaties RF-bredebandtransistors**

Type	Collector-basis-spanning	Collector-emitter-spanning	Maximum-doorlaat-stroom	Overdracht-frequentie bij I_C = ...	Versterking bij 900 MHz	Ruisfactor bij 900 MHz
	U_{CB0} (V)	U_{CEO} (V)	$I_{C,max}$ (mA)	$f_{T\text{-}TOP}$ (GHz)	G_{UM} (dB)	NF (dB)
BFT 25A	8	5	6,5	5 bij 1 mA	15	1,8
BFTG 25A/X	8	5	6,5	5 bij 1 mA	16	1,8
BFR 505	15	8	18	8 bij 5 mA	17	1,3
BFG 505	15	8	18	8 bij 5 mA	20	1,3
BFR 520	20	12	70	8 bij 20 mA	17	1,1
BFG 520	20	12	70	8 bij 20 mA	19	1,1
BFR 540	20	12	120	8 bij 40 mA	15	1,3
BFG 540	20	12	120	8 bij 40 mA	17	1,3



Afb. 17 - Toepassingen van Philips' vierde generatie RF-bredebandtransistors.

gen waarin de RF-bredebandtransistors kunnen worden gebruikt. Niet elke transistor kan echter op elke willekeurige plaats worden gebruikt. In tabel 9 is aangegeven welk type waar het beste op zijn plaats is.

Tabel 9 **Toepassing van Philips RF-bredebandversterkers (4e generatie)**

Toepassing	SOT 323	SOT 23	SOT 143	SOT 223	SOT 103
1 RF-voorversterker	BFS 25A	BFT 25A	BFG 25A/X	-	-
	BFS 505	BFR 505	BFG 505*	-	-
	BFS 520	BFR 520	BFG 520*	-	-
2 Mengtrap	BFS 25A	BFT 25A	-	-	-
	BFS 505	BFR 505	-	-	-
	BFS 520	BFR 520	-	-	-
3 Versterker	BFS 505	BFR 505	BFG 505*	-	-
	BFS 520	BFR 520	BFG 520*	-	-
	-	BFR 540	BFG 540*	-	-
4 Oscillator	BFS 505	BFR 505	-	-	-
	BFS 520	BFR 520	-	-	-
5 Zender-voorversterker	-	BFR 520	BFG 520*	-	-
	-	BFR 540	BFG 540*	BFG 541	BFR 541
6 Zendtrap	-	-	BFG 540*	BFG 541	-
	-	-	BFG 590*	BFG 591	BFR 591
	-	-	-	-	BLT 10
	-	-	-	-	BLT 11

* Met Europese, Amerikaanse en Japanse penbezetting.

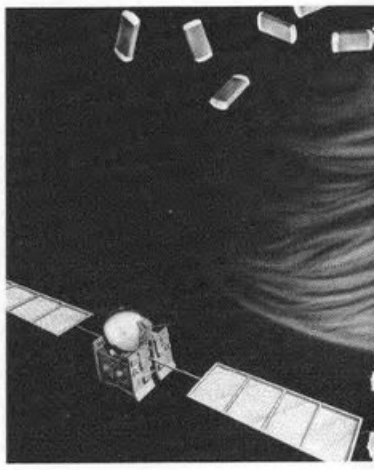
Meer informatie kunt u aanvragen met de antwoordkaart.

Omcirkel nummer 8 op de antwoordkaart voor meer informatie.

PRIMEUR VAN PHILIPS IN MEERLAAGS SMD-CONDENSATOREN, GESPECIFICEERD TOT 3 GHz

Philips introduceert een nieuwe reeks condensatoren in het GHz-gebied. Het gaat hierbij om keramische meerlaags condensatoren in SMD-uitvoering waarvan de eerste en de tweede parallelle resonanties boven 2 GHz respectievelijk 3 GHz liggen. Philips is de eerste ter wereld die deze prestaties kan garanderen. Hiermee beantwoordt ze aan de stijgende vraag naar deze condensatoren.

De nieuwe condensatoren lenen zich bij uitstek voor toepassingen als mobiele telefonie, satellietteleVisie en HF-apparatuur die met frequenties boven 1 GHz werkt. Dankzij de gegarandeerde HF-prestaties bieden zij een grotere betrouwbaarheid dan tot nog toe gebruikte standaardtypen waarbij dergelijke specificaties doorgaans ontbreken.
De keramische meerlaags condensatoren kunnen worden geleverd in de reeksen 0805 (van 0,47 tot 82 pF) en 1206 (tot 120 pF). Ze zijn leverbaar met aansluitingen van zilver/palladium en van nikkel/tin die geschikt zijn voor golf- en reflow-solderen. Een bijzonderheid is verder dat op verzoek een parameterbeschrijvingsroutine verkrijgbaar is voor simulatiesoftwarepakketten als Touchstone van Eesof en Microwave Design System van Hewlett-Packard. Met deze routine kan het HF-gedrag van de condensatoren worden ingevoerd in computer-



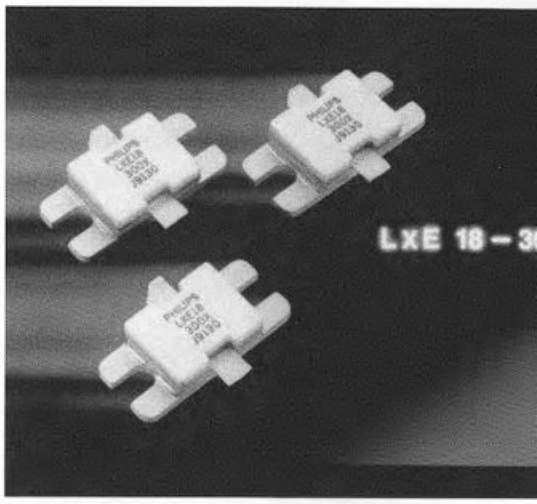
Afb. 18 - De nieuwe keramische meerlaags condensatoren van Philips hebben gegarandeerde specificaties tot 3 GHz.

modellen voor microgolfschakelingen. Als voortvloeisel van de ontwikkelactiviteiten aan deze condensatoren is Philips thans in staat HF-condensatoren te ontwerpen die desgewenst tot 18 GHz gaan. Meer informatie kunt u aanvragen door middel van de antwoordkaart.

Omcirkel nummer 9 op de antwoordkaart voor meer informatie.

32 W-ZENDTRANSISTOR VOOR MOBIELE-COMMUNICATIENETWERKEN

Met de nieuwe 32 W common-emitter zendtransistor voor mobiele-communicatienetwerken met een draaggolffrequentie van 1,85 GHz introduceert Philips een nieuwe trendsetter. Deze bipolaire transistor levert 50% meer uitgangsvermogen dan al zijn voorgangers, een welkome oplossing voor de mobiele-telefoniebasisstations in dichtbevolkte gebieden. Bovendien kan het aantal benodigde versterkingstrappen dankzij de 10 dB-vermogensversterking worden verminderd.



Afb. 19 - Dankzij het grote zendvermogen van 32 W op 1,85 GHz biedt de nieuwe transistor een goede oplossing voor mobiele telefonie in dichtbevolkte gebieden.

De LXE 18300X is een silicium microgolftransistor voor klasse AB-zenders. Bij een vermogensvermindering van 1 dB, een frequentie van 1,85 GHz, een voedingsspanning van 24 V en een collectorstroom van 300 mA is het uitgangsvermogen 32 W met een rendement van 44%.
De intermodulatievervorming (twee draaggolven) is minder dan -30 dBc bij een gemiddeld uitgangsvermogen van 15 W. Daardoor vermindert niet alleen het stroomverbruik, maar blijft ook de junctietemperatuur beperkt tot 98 °C, hetgeen ten goede komt aan de levensduur.

Omcirkel nummer 10 op de antwoordkaart voor meer informatie.

HF-TRANSISTORS IN SOT 143 MET CROSS-EMITTERAANSLUITINGEN

Zoals al in het artikel over de vierde generatie bredebandtransistors werd gezegd, brengt Philips een nieuwe serie HF-bredebandtransistors uit in de 4-pens SMD-omhulling SOT 143 met cross-emitteraansluitingen. Philips komt met deze SOT 143 uitvoering vooral tegemoet aan de vraag in de VS en Japan. De serie is geschikt voor een breed spectrum aan algemene toepassingen in consumenten- en communicatieapparatuur. Voorbeelden zijn mobiele en cellulaire telefoons, snoerloze telefoons, 'piepers', MATV/CATV-versterkers, tuners voor satelliettelevisie en radardetectoren.

Afb. 20. De nieuwe HF-bredebandtransistors van de BFG-reeks worden uitgebracht in de SMD-omhulling SOT 143 met cross-emitteraansluitingen.

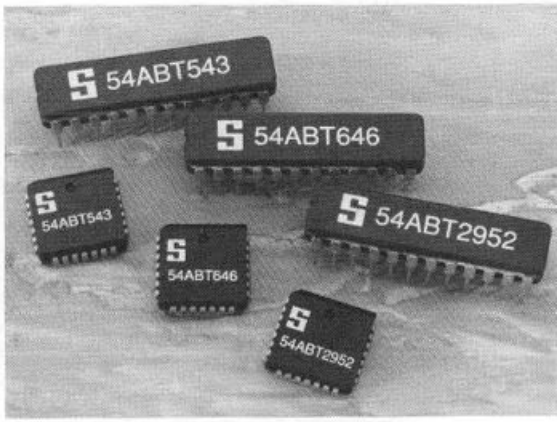
Alle transistors van de BFG-serie hebben een hoog versterkings- en een laag ruisniveau. Zo heeft de BFG67 bij 2 GHz een versterking van 12 dB en een ruisniveau van 2,5 dB. Ze hebben een overdrachtsfrequentie f_T van 8 GHz en kunnen worden gebruikt bij collectorstromen tussen 0,5 en 90 mA.

De cross-emitterconfiguratie, waarbij de emitter is verbonden met twee aansluitingen die diagonaal tegenover elkaar liggen, vergemakkelijkt het ontwerpen van HF-schakelingen op printkaarten in hoge mate.

Omcirkel nummer 11 op de antwoordkaart voor meer informatie.

ABT-REEKS VOOR MILITAIR TEMPERATUURGEBIED

Sinds enige tijd heeft Philips de 74ABTxxx-serie in het programma, die met een temperatuurbereik van -40 tot +85 °C geschikt is voor toepassingen in het industriële temperatuurgebied. Deze geïntegreerde schakelingen worden geproduceerd in BiCMOS-technologie (de letters ABT staan dan ook voor Advanced BiCMOS met TTL-schakelniveau). De reeks, die uit 40 typen bestaat, zal binnenkort ook leverbaar zijn voor toepassingen in het militaire temperatuurgebied van -50...+125 °C. Het typenummer zal 54ABTxxx zijn, waarbij het getal xxx per functie overeenstemt met dat van de industriële reeks. De eerste drie schakelingen die beschikbaar zullen komen zijn de achtvoudige transceivers 54ABT543, de 54ABT646 en de 54ABT2952.



Dankzij de zeer stabiele doorgangsvertraging van maximaal 5 ns over het hele temperatuurbereik, is de 54ABT-reeks bij uitstek geschikt voor kritieke toepassingen. De 54ABTxxx-reeks zal, afgezien van het temperatuurgebied, dezelfde specificaties hebben als de 74ABTxxx-reeks.

De ABT-typen voor het militaire temperatuurgebied zullen leverbaar zijn in twee verschillende omhullingen: Cerdip en CLCC (Ceramic Leaded Chip Carrier). Van onderstaande typen zijn monsters beschikbaar. Hebt u daar belangstelling voor, neem dan even contact met ons op.

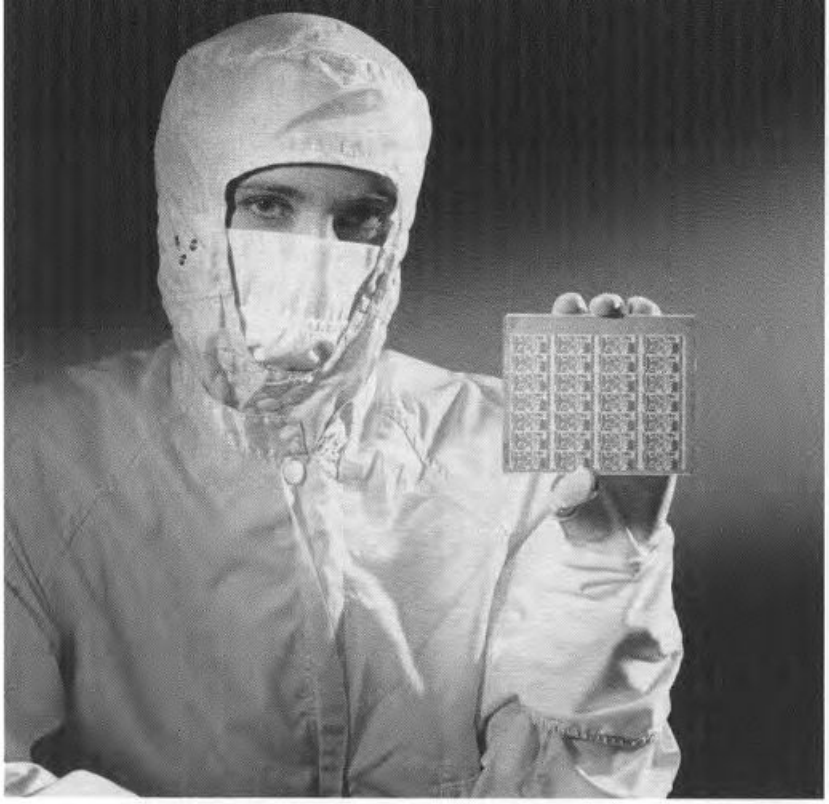
Overzicht beschikbare ABT-typen voor militair temperatuurgebied

Typenummer	Omschrijving
54ABT543	octal latched transceiver
54ABT646	octal bus-transceiver en -register
54ABT2952	octal 'registered' transceiver

PROGRAMMA BREDEBAND-VERSTERKERMODULES UITGEBREID

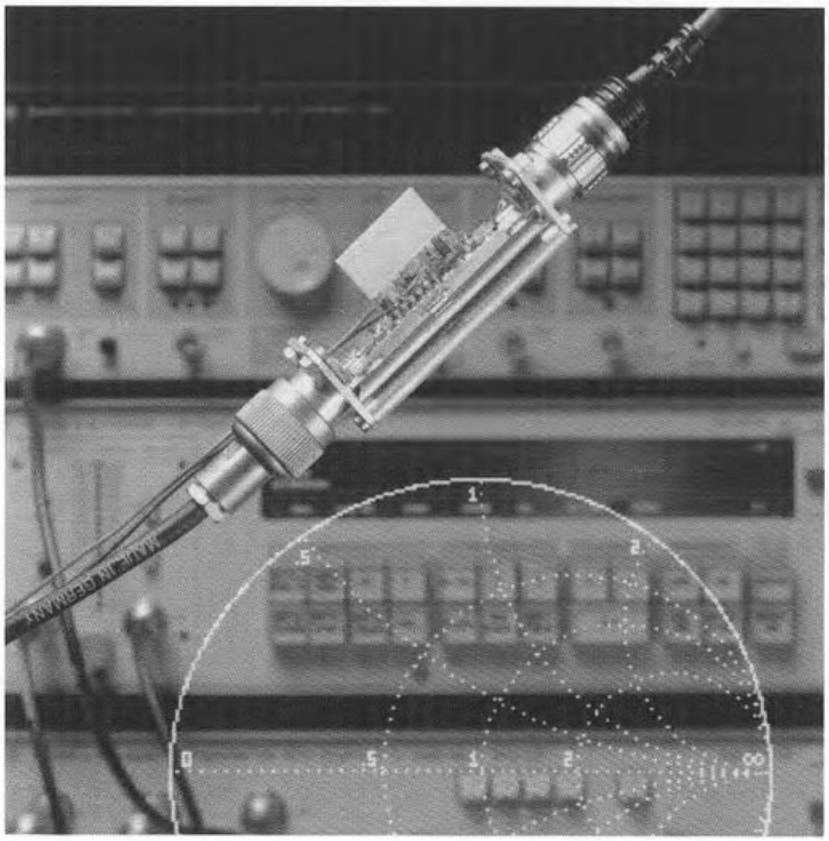
Philips levert al vele jaren bredebandversterkers, uitgevoerd als hybrideschakeling. Dit programma is onlangs uitgebreid met een groot aantal nieuwe modules voor hoge frequenties, met grote bandbreedte of een vlakke karakteristiek. Hybridische schakelingen hebben grote voordelen in vergelijking met schakelingen, opgebouwd uit discrete componenten. Ze zijn klein en stabiel, ze hebben een grote conformiteit en een uitstekend gedrag bij zeer hoge frequenties en ze zijn goed beschermd tegen omgevingsinvloeden. Alle reden dus om de toepassing van de nieuwe modules in overweging te nemen.

OM 926(/2)
De OM 926 en de OM 926/2 zijn bredebandversterkermodules, uitgevoerd als dunnefilmschakeling en in eerste instantie ontwikkeld voor satelliettelevisie-ontvangers en cellulaire radio-ontvangers met een frequentiegebied tot 2 GHz. De OM 926 is een tweetraps versterker met een bandbreedte van 10 tot 2000 MHz. De versterking neemt toe van 15 tot 18 dB in het frequentiegebied van 950 tot 1750 MHz. Daarmee kunnen de kabeltransmissieverliezen, die toenemen met de frequentie, doeltreffend worden gecompenseerd. Het uitgangsniveau bedraagt 103 dBµV bij een intermodulatievervorming van -60 dB en een ruisniveau van 6,5 dB.
De OM 926 wordt uitgebracht in een SIL-omhulling (Single In Line) met 5 pennen.



De bredebandversterkermodules OM926 en OM956/2 worden vervaardigd met dunne-filmtechnieken.

De OM 926/2 heeft een bandbreedte van 950 tot 1750 MHz. In dit gebied heeft de module een vlakke versterkingskarakteristiek (binnen -1 dB) en bedraagt de versterking 24 dB. Het uitgangsniveau is 114 dBµV bij een intermodulatievervorming van -35 dB. De OM 926/2 is ondergebracht in een kunststof omhulling, geschikt voor oppervlaktemontage. Daarmee is deze hybrideschakeling de eerste van een lange reeks. Beide modules moeten worden gevoed met een enkelvoudige voedingsspanning van 12 V. In- en uitgangsimpedantie bedragen 75 Ω en het retourverlies 12 dB.



OM 2045 TOT OM 2080

Onder typenummers OM 2045 tot en met OM 2080 brengt Philips elf bredebandmodules uit met een vlakke karakteristiek in het brede frequentiegebied van 40 tot 860 MHz (±1 dB). Deze vlakke karakteristiek maakt correctieschakelingen voor de volgende versterkertrap overbodig, waardoor het aantal externe componenten vermindert. De versterking ligt tussen 12 en 30 dB en de stabiliteit, kenmerkend voor hybrideschakelingen, is hoog. De modules zijn opgebouwd uit één tot drie trappen en leveren een uitgangssignaal van maximaal 118 dBµV. Tot het programma behoort een aantal antenne-ingangsversterkers met een ruisniveau lager dan 4 dB. De modules zijn ondergebracht in een compacte SIL-omhulling met een oppervlakte van slechts 22 bij 8 mm.

Alle modules voldoen aan de desbetreffende CECC-specificaties. Ze moeten worden gevoed met een enkelvoudige voedingsspanning van 12 V en ze zijn uitgerust met hoogwaardige dunnefilmtransistors die voor zeer stabiele en goed reproduceerbare RF-karakteristieken zorgen.

Voor het aanvragen van meer informatie, zoals de folder "Hybrid wideband and video amplifiers, proximity detectors and resistor networks", kunt u gebruik maken van de antwoordkaart.

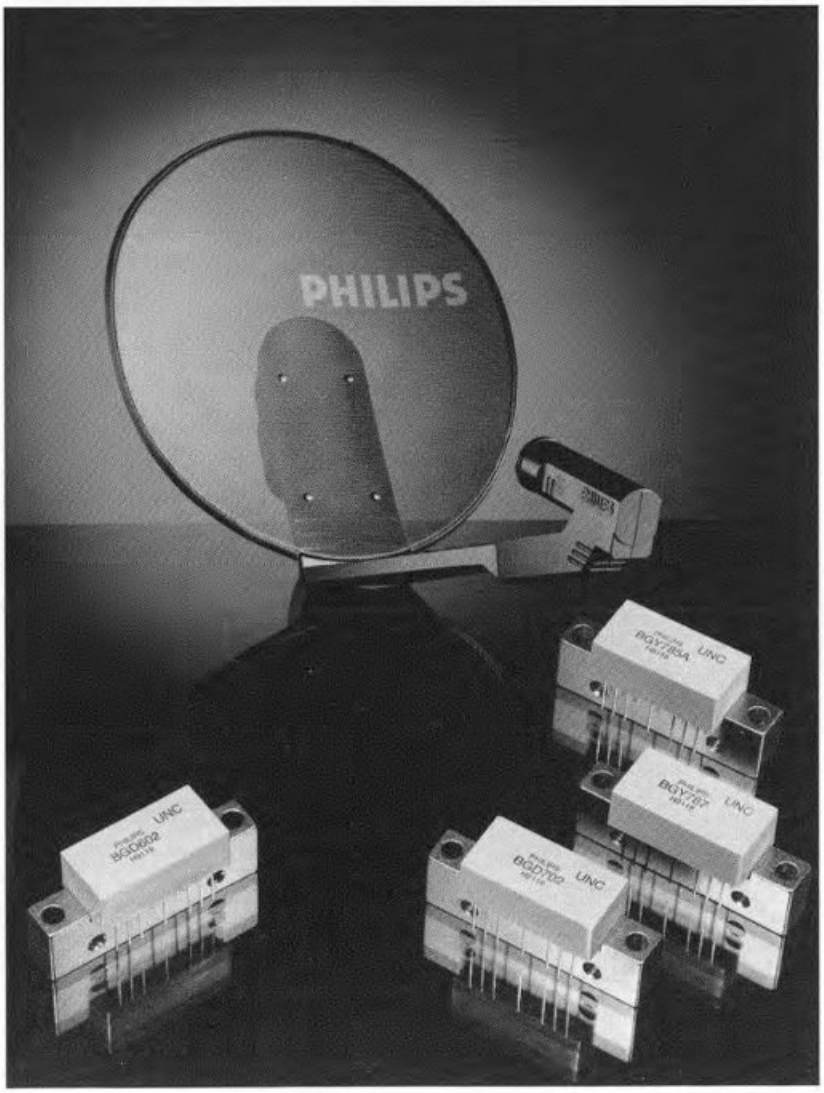
Omcirkel nummer 12 op de antwoordkaart voor meer informatie.

De nieuwe hybride bredebandversterkermodules hebben een uitzonderlijk rechte karakteristiek tussen 40 en 860 MHz en zijn compact uitgevoerd.

CATV-MODULES MET BANDBREEDTE VAN 110 KANALEN

Bij de introductie van de centrale antennesystemen in Nederland had men voldoende aan een handjevol kanalen, zeker in de randstad waar behalve de Nederlandse TV-zenders maar weinig buitenlandse stations goed waren te ontvangen. Vooral de satellietzenders hebben dit beeld grondig gewijzigd. Kabeltelevisie met 25 of meer kanalen is geen uitzondering meer. En het ziet er naar uit dat de behoefte aan meer kanalen alleen maar groter zal worden.

Om hieraan tegemoet te komen heeft Philips een serie CATV-versterkers ontwikkeld met een bandbreedte voor maar liefst 110 kanalen. Daarmee zou de kabeltelevisie kunnen wedijveren met de nieuwste rechtstreeks uitzendende TV-satellieten.
De versterkermodules van de BGY 600-serie en de vermogensverdubbelaars van de BGD 600-serie hebben een bandbreedte van 40 tot 600 MHz. De BGY 700- en de BGD 700-serie hebben zelfs een bandbreedte van 40 tot 750 MHz.



De modules zijn in een aantal uitvoeringen verkrijgbaar. De versterkers van de BGY 600-serie zijn leverbaar met zes verschillende versterkingen, tussen 12,5 en 27 dB. Bij de vermogensverdubbelaars van de BGD 600-serie kunt u kiezen uit een versterking van 12,5 en 18,5 dB.
Daardoor kan steeds een type worden gekozen dat nauwkeurig de betrokken kabelverzwakking compenseert. De BGY 700- en de BGD 700-serie hebben een vaste versterking van 18,5 dB.
Het ruisniveau van alle modules is zo laag, dat over grote afstanden uitstekende signaal-ruisverhoudingen kunnen worden gehandhaafd.

Alle nieuwe CATV-modules zijn uitgevoerd als dunnefilmschakeling. Ze zijn ondergebracht in een SOT 115-omhulling. Dankzij deze omhulling kunnen ze worden gebruikt om bestaande kabelnetten te moderniseren.

Een kopie van de brochure "CATV Amplifier Modules", waarin van een zestigtal modules de voornaamste technische specificaties worden vermeld, kunt u aanvragen met de antwoordkaart.

Omcirkel nummer 13 op de antwoordkaart voor meer informatie.

BLV 58 - 25 W UHF-TV-ZENDTRANSISTOR MET GROTE VERMOGENSVERSTERKING

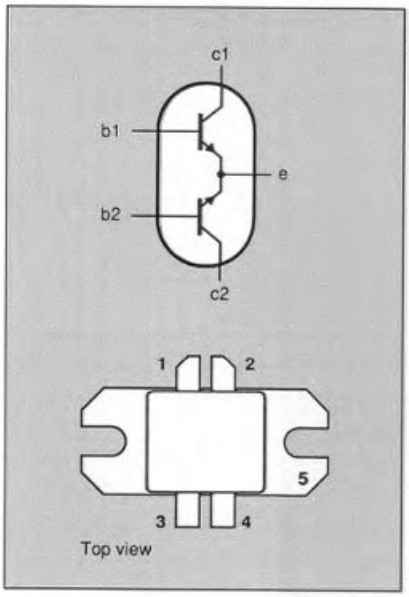
De BLV 58 is een dubbele transistor in balansschakeling, bestemd voor lineaire klasse-A eindversterkers in UHF-TV-zenders. De BLV 58 heeft een vermogensversterking van 10 dB en kan 25 W zendvermogen leveren in het frequentiegebied van 470 tot 860 MHz.

De BLV 58 is een epitaxiaal-planaire balanstransistor met een interne aanpassing, die voor een hoge ingangsimpedantie zorgt. De gediffundeerde emitter-ballastweerstanden zorgen voor een goede lineariteit en optimale temperatuurverdeling. Goudmetallisatie verzekert een grote bedrijfszekerheid. De nominale voedingsspanning bedraagt 25 V en de piek-collectorstroom is 8 A per transistorhelft, dus 16 A in totaal. De ruststroom bedraagt 2 x 1,6 A.

De intermodulatievervorming is beter dan -45 dB bij 25 W.

De zendtransistor is ondergebracht in een SOT 289-omhulling met flens en een keramische kap. De gemeenschappelijke emitter is verbonden met de flens. Meer informatie kunt u aanvragen met de antwoordkaart. Voor monsters gelieve u contact met ons op te nemen.

Omcirkel nummer 14 op de antwoordkaart voor meer informatie.

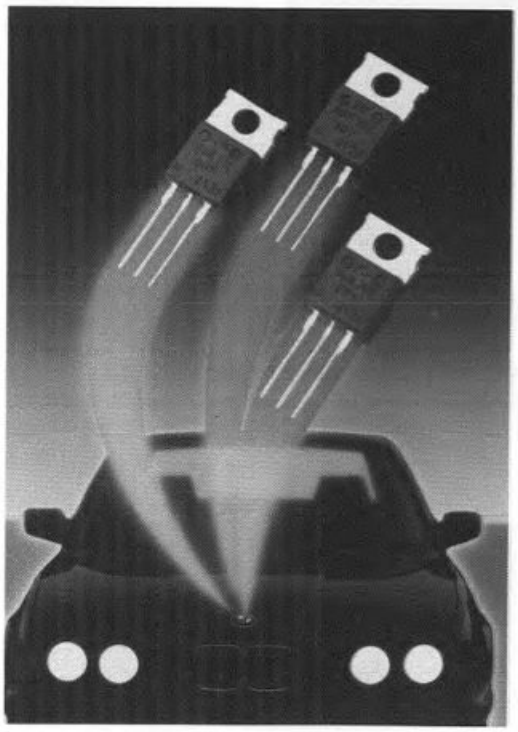


Omhulling en aansluitschema van de BLV 58.

VERMOGENS-MOSFET MET TEMPERATUUR- EN OVERSPANNINGSBEVEILIGING

De BUK 101-50 is de eerste 3-pens vermogens-MOSFET die voorzien is van een ingebouwde beveiliging tegen kortsluitingen, hoge temperaturen en overspanningen. Deze FET van 75 W heeft dan ook geen externe beveiligingscomponenten nodig en kan rechtstreeks op logica-niveau worden aangestuurd. De FET is bij uitstek geschikt voor het schakelen van lampen, motoren en spoelen in auto's en algemene industriële toepassingen.

De TOPFET* (Temperature and Overload Protected Field Effect Transistor) BUK 101-50 is een n-kanaals DMOSFET van het 'verrijkings'-type met een RDS(ON) van 60 mΩ en laat een continue stroom toe van 26 A en een piekstroom van 100 A. Het maximaal toegestane vermogen is 75 W. De ingebouwde beveiligingselektronica schakelt de FET uit wanneer de junctietemperatuur een bepaalde temperatuur overschrijdt (ongeveer 180 °C), bijvoorbeeld door een slechte koeling of bij kortsluitbelasting. De schakelingen voor de temperatuur- en kortsluitbeveiliging bevatten een buffer, die de uit-stand handhaaft totdat het ingangssignaal ervan een lage waarde krijgt. Ingebouwde lawinedioden beperken de spanning tussen drain en



source tot 50 V. Daardoor is de BUK 101-50 volledig beschermd tegen spanningspieken die worden veroorzaakt door het schakelen van inductieve belastingen.
Deze beveiligingselektronica wordt gevoed door het ingangssignaal. De TOPFET vraagt in uitgeschakelde toestand een I_{DSS} van 1 µA bij een VDS van 12 V en een omgevingstemperatuur van 25 °C. De BUK 101-50 is de eerste van een reeks TOPFET's die Philips uitbrengt met het doel om schakelcircuits te vereenvoudigen en betrouwbaarder te maken. Binnenkort verschijnen in deze reeks soortgelijke FET's met een $R_{DS(ON)}$ van 28 mΩ tot 125 mΩ.

* Philips heeft inmiddels bescherming voor de naam TOPFET als handelsmerk aangevraagd.

Voor het aanvragen van meer informatie kunt u gebruik maken van de antwoordkaart.

Omcirkel nummer 15 op de antwoordkaart voor meer informatie.

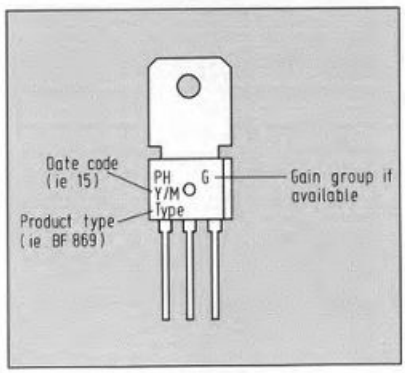
KORT HALFGELEIDERNIEUWS

SOT 128 MET ANDERE MARKERING

De markering van halfgeleiders in een SOT 128-omhulling, tot dusver stempeldruk, is onlangs vervangen door lasermarkering.
Een voordeel daarvan is dat die beter leesbaar blijft en niet afgeveegd kan worden. De markering zal onder meer de produktiedatum in verkorte vorm bevatten.
Het eerste cijfer staat voor het jaartal: 2 komt overeen met 1992 enzovoort. Het tweede cijfer geeft het nummer van de maand aan, waarbij voor oktober, november en december respectievelijk de letters o, n en d worden gebruikt. 3n betekent dus november 1993.
Verder worden het typenummer (bijvoorbeeld BF 869), de letters PH (van Philips) en zo nodig de versterkingsklasse vermeld.

ENKELE REEKSEN MOSFET'S TERUGGETROKKEN

Philips heeft besloten op rationaliteitsgronden een aantal 'A'-typen van zijn MOSFET-series terug te trekken. Hieronder geven wij een overzicht van de typen die uit het programma zijn genomen.
De overeenkomstige 'B'-typen blijven gewoon leverbaar.



Nieuwe markering SOT 128-omhulling.

BUK 427-400A	BUK 454-600A
BUK 427-450A	BUK 455-400A
BUK 427-500A	BUK 455-500A
BUK 427-600A	BUK 455-600A
BUK 428-500A	BUK 457-400A
BUK 437-400A	BUK 457-500A
BUK 437-500A	BUK 457-600A
BUK 437-600A	BUK 627-400A
BUK 438-500A	BUK 627-500A
BUK 443-500A	BUK 627-600A
BUK 444-400A	BUK 628-500A
BUK 444-500A	BUK 637-400A
BUK 444-600A	BUK 637-500A
BUK 445-400A	BUK 637-600A
BUK 445-500A	BUK 638-500A
BUK 445-600A	BUK 655-500A
BUK 453-500A	BUK 657-400A
BUK 454-400A	BUK 657-500A
BUK 454-500A	BUK 657-600A

LHS 540U-22 UIT HET PROGRAMMA

De LHS 540U was in 1987 een van de eerste LCD-modules waarbij de chip op het glas was bevestigd. Aanvankelijk werd de module met gedrukt goud vervaardigd, maar omdat dit moeilijk reproduceerbaar bleek te zijn is later overgegaan op galvanisch aangebracht goud, waarbij de module de naam LHS 540U-22 kreeg. Een van de achtergronden hiervoor was dat Philips ervaring wilde opdoen met galvanisch goud. Gebleken is echter dat de methode te duur is. Omdat inmiddels de Thick ITO-technologie voor chips op glas aanzienlijk was verbeterd, is besloten deze techniek in alle voorkomende gevallen toe te passen, waardoor de module de enige was waarvoor nog galvanisch aangebracht goud werd gebruikt. De LHS 540U is intussen zo ontworpen dat de Thick ITO-technologie ook voor deze module kon worden toegepast. Daarom is de 'gouden module' LHS 540U-22 uit het programma genomen.

BF 579 EN BF 979 NIET MEER LEVERBAAR

De twee AM-transistors BF 579 en BF 979 zijn uit het programma genomen. De BF 569 en de BF 970 zijn, afhankelijk van de toepassing, goede vervangers.

DIKKERE CHIPS VOOR BAT 54-SERIE

Bij de diffusie van de kleinsignaalschottkydioden van de BAT 54-serie, die in Hamburg plaatsvindt, wordt overgegaan van 3-inch op 100-mm siliciumplakken, die iets dikker zijn (200 in plaats van 160 µm). Dit zal weinig of geen invloed hebben op de elektrische eigenschappen. Het gaat om de schottkydioden in SMD-uitvoering BAT 54, BAT 54A, BAT 54C, BAT 54S en BAT 74.
Van de nieuwe uitvoering zijn monsters beschikbaar.

BELANGRIJKE VERBETERING MAGNEETVELDSENSOR KMZ 10A

De magneetveldsensor KMZ 10A wordt al een aantal jaren met succes in verschillende toepassingen gebruikt, dankzij de hoge gevoeligheid, de lage offset, de grote stabiliteit en de lange levensduur.

Die lage offset wordt verkregen door middel van twee weerstanden op de chip, die met een laser worden afgeregeld. Niettemin bleek het mogelijk het produkt te verbeteren door het vervangen van de twee weerstanden door een 'digitaal regelbaar weerstandsnetwerk'. Het voordeel hiervan is een toegenomen stabiliteit en een nog langere levensduur. De specificaties, zoals vermeld in handboek SC17 van 1991, zijn niet veranderd. Niettemin kunnen wij desgewenst voor monsters zorgen. Gelieve even contact met ons op te nemen als u hiervoor in aanmerking wilt komen.

DUBBELE GELIJKRICHTER IN SOT 82

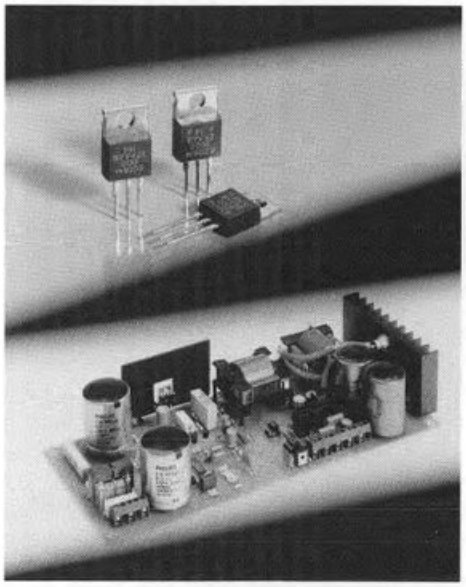
De PBYR 635CT, PBYR 640CT en PBYR 645CT zijn dubbele gelijkrichtdioden in een SOT 82-omhulling. Ze zijn gebaseerd op het kristal van de BYV 118 en kunnen stromen tot 2 x 5 A gelijkrichten. Op aanvraag kunnen de dioden ook in een SOT 194-omhulling voor oppervlaktemontage worden geleverd. De dioden zijn volop leverbaar. De technische specificaties staan in handboek SC02.

HOOGSPANNINGSDIODEN IN ANDERE VERPAKKING

Tot dusver werden de haspels met EHT-stack dioden verpakt in hermetisch gesloten, vacuüm gezogen kunststof zakken. De voornaamste reden hiervoor was versteviging van de verpakking om te voorkomen dat de aansluitdraden tijdens het transport zouden verbuigen. Door het uitrekken van de aansluitdraden zijn wij echter in staat de stijfheid daarvan voldoende te verbeteren. Daardoor heeft de plastic zak zijn functie goeddeels verloren. Een tweede functie van de zak was de dioden te beschermen tegen atmosferische invloeden. Omvangrijke proefnemingen onder tropische omstandigheden, dat wil zeggen bij hoge temperaturen en hoge luchtvochtigheid, hebben echter uitgewezen dat de hermetisch gesloten glazen omhulling de dioden uitstekend beschermt tegen deze invloeden. Ook om die reden is de plastic zak dus niet meer nodig. Ook ommilieuredenen verdient het aanbeveling het gebruik van kunststof zo veel mogelijk te vermijden. Om al deze redenen zullen de dioden voortaan niet meer in een plastic zak worden geleverd.

ROBUUSTE DUBBELE GELIJKRICHTDIODEN

In kritische bedrijfsomstandigheden hebben halfgeleiders het soms zwaar te verduren. Philips heeft daarom twee nieuwe series dubbele gelijkrichtdioden in het programma opgenomen die tegen een stootje kunnen. Ze hebben een hoge efficiency, zijn in hoge mate robuust en zijn berekend voor elektrostatische ontladingen en spanningspieken. Bovendien hebben ze een uiterst korte 'reverse recovery'-tijd. Die is minder dan 25 ns, met een voldoende 'zacht' verloop om HF-emissie tot een minimum te beperken.



De gelijkrichters van de twee nieuwe series BYV32E en BYV42E bevatten twee dioden met een gemeenschappelijke kathode en hebben een sperspanning van 100, 150 en 200 V. Wanneer ze echter worden geconfronteerd met hogere sperspanningen, kan elk van beide dioden elektrostatische ontladingen en spanningspieken opvangen met een energieinhoud van 30 millijoule. Hun doorlaatspanning bedraagt bij maximale stroomsterkte slechts 0,85 V. Dankzij hun monolitische uitvoering zijn de twee dioden onderling optimaal aangepast.

Door hun goede eigenschappen kan men met kleinere 'snubber'-componenten volstaan dan gebruikelijk, waardoor ze niet alleen kosten maar ook ruimte besparen en tot compactere en lichtere apparatuur kunnen leiden.

Een belangrijk toepassingsgebied is dat van schakelvoedingen. Door hun sperspanning en hun lage doorlaatspanning kunnen ze echter ook worden toegepast voor het verminderen van schakel- en weerstandsverliezen in andere soorten HF-schakelapparatuur. Ondanks hun superieure eigenschappen liggen de nieuwe gelijkrichters in dezelfde prijsklasse als hun voorgangers, de huidige BYV 32- en BYV 42-versies. Ze worden uitgebracht in de standaardomhulling TO 220.

Omcirkel nummer 16 op de antwoordkaart voor meer informatie.

AANTAL GELIJKRICHTDIODEN TERUGGETROKKEN

Philips heeft besloten een aantal gelijkrichtdioden uit het programma te nemen omdat er elektrisch identieke, maar degelijker uitgevoerde vervangers voorhanden zijn (de zogenaamde E-typen). De tabel geeft een overzicht van de vervangen typen en hun vervangers.

Teruggetrokken	Vervanger	Teruggetrokken	Vervanger
BYQ 28-50	geen	BYV 79-50	geen
BYQ 28-100	BYQ 28E-100	BYV 79-100	BYV 79E-100
BYQ 28-150	BYQ 28E-150	BYV 79-150	BYV 79E-150
BYQ 28-200	BYQ 28E-200	BYV 79-200	BYV 79E-200
BYW 29-50	geen	BYV 32-50	geen
BYW 29-100	BYW 29E-100	BYV 32-100	BYV 32E-100
BYW 29-150	BYW 29E-150	BYV 32-150	BYV 32E-150
BYW 29-200	BYW 29E-200	BYV 32-200	BYV 32E-200
BYV 42-50	geen	BYV 72-50	geen
BYV 42-100	BYV 42E-100	BYV 72-100	BYV 72E-100
BYV 42-150	BYV 42E-150	BYV 72-150	BYV 72E-150
BYV 42-200	BYV 42E-200	BYV 72-200	BYV 72E-200

Philips ziet uw 'all-time' orders graag zo spoedig mogelijk tegemoet.

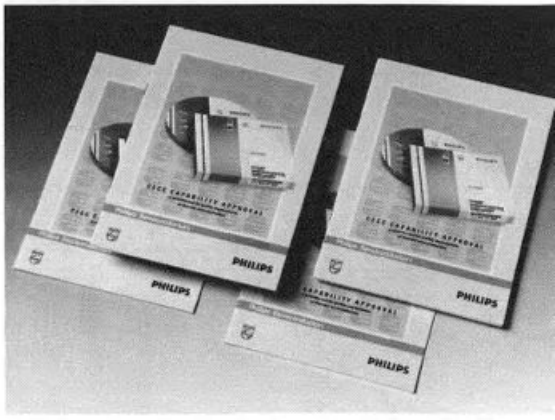
DISCRETE PHILIPS HALFGELEIDERCOMPONENTEN IN NIEUWE BROCHURE VOLDOEN AAN CECC CAPABILITY APPROVAL

De elektronicafabrikant van vandaag heeft vooral behoefte aan componenten die niet alleen voldoen aan zijn eigen specificaties, maar ook aan de strengste kwaliteitseisen. Voor hem heeft Philips Semiconductors een brochure uitgebracht met een keur van discrete halfgeleiderprodukten die aan de kwaliteitseisen van nieuwe CECC Capability Approval beantwoorden. De brochure gaat ook in op het nieuwe keurmerktype zelf.

Tot voor kort hechtte het CECC zijn goedkeuring alleen aan ieder componenttype afzonderlijk. Dit leidt vaak tot lange vrijgaveprocedures, want ieder type dient opnieuw aan een uitgebreide reeks tests te worden onderworpen.

Onlangs heeft het CECC een nieuwe keurmerkcategorie geïntroduceerd, de zogeheten Capability Approval. Deze wordt toegepast voor meerdere produkten die op dezelfde technologie berusten. Wanneer aan een bepaalde component dit type keurmerk is verleend, vallen automatisch ook de versies die hier later aan worden toegevoegd daaronder, mits deze met dezelfde technologie zijn vervaardigd.
Het nieuwe keurmerk heeft dezelfde geldingskracht als het Qualification Approval en stelt even strenge eisen. Alle produkten moeten worden vervaardigd in een fabriek die aan de CECC Manufacture Approval voldoet (met inbegrip van het certificaat ISO 9000), waarin de produktie wordt gecontroleerd door een CECC- inspecteur. Ook dient de fabrikant gebruik te maken van bepaalde regels betreffende het produktontwerp en statistische procescontrole (SPC).
Voor een groot aantal produktlijnen is Philips Semiconductors reeds in het bezit van de Capability Approval. Hiertoe behoren onder meer de produktlijnen voor GaAs-optocouplers, microgolftransistors, gelijkrichtdioden, bipolaire transistors voor kleine signalen en UHF-bredebandtransistors.

Omcirkel nummer 17 op de antwoordkaart voor meer informatie.



REEKSEN KERAMISCHE PLAATCONDENSATOREN UITGEBREID

Philips heeft enkele reeksen kleine keramische plaatcondensatoren uitgebreid. De NPO-serie van de reeksen 2222 652/653/654/691 zijn uitgebreid met de waarden 56, 68, 82, 100, 120 en 150 pF. De N150-serie van dezelfde reeksen zijn uitgebreid met de waarden 68, 82, 100, 120 en 150 pF. Evenals de eerder uitgebrachte typen zijn de nieuwe condensatoren van klasse 1, bestemd voor een werkspanning tot 500 V (gelijkspanning).

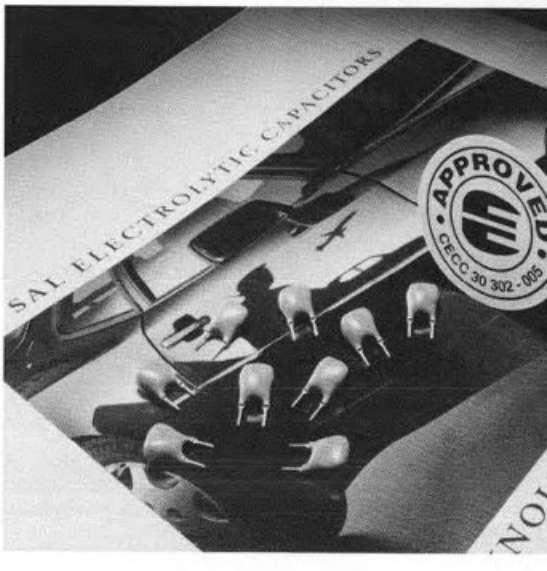
Omcirkel nummer 18 op de antwoordkaart voor meer informatie.

Aan de 2222 655-reeks zijn waarden toegevoegd van 3300, 3900 en 4700 pF. Dit betreft keramische plaatcondensatoren van klasse 2, wederom bestemd voor werkspanningen tot 500 V. Deze typen hebben geen stuik.
Alle genoemde condensatoren hebben een steek van 5,08 mm (0,2"). De diameter van de aansluitdraden bedraagt 0,6 mm.

Een drieslagfolder met een overzicht van de genoemde reeksen (waarin overigens de hierboven genoemde uitbreidingen nog niet zijn opgenomen) kunt u aanvragen met de antwoordkaart.

CONDENSATOREN MET CECC-CERTIFICAAT BRUIKBAAR TOT 175 °C

Aan de radiale miniatuurcondensatoren van droog aluminium van de serie SAL RPM-128, die geschikt zijn voor een temperatuurgebied van -55 tot 175 °C, is onlangs een CECC-erkenning toegekend. De condensatoren zijn bij uitstek geschikt voor afvlak-, buffer- en filtertoepassingen op het gebied van telecommunicatie, elektronische gegevensverwerking, audio/video, de autobranche en algemeen industriële applicaties. Zij lenen zich vooral voor DC/DC-converters en schakelvoedingen.



De door de CECC goedgekeurde condensatoren van de 128-reeks hebben een hoge blokkeerspanning, een lage lekstroom (doorgaans minder dan 1 mA) en een gegarandeerde levensduur van 2000 uur bij 175 °C en van 20 000 uur bij 125 °C. De grootste uitvoering heeft een afmeting van 9,5 x 8 x 6 mm en, zoals de overige versies, een draadafstand van 5,2 mm. De waarden bevinden zich tussen 0,1 en 68 mF, bij een nauwkeurigheid van ±20%, desgewenst ±10%. De maximaal toegestane spanning U_R loopt van 6,3 tot 40 V, de maximale blokkeerspanning bedraagt 0,30 x U_R, terwijl de maximale rimpelstroom 600 mA mag zijn.
Het temperatuurgebied loopt van -55 tot 175 °C.
Elektronische onderdelen waaraan het CECC-certificaat is toegekend, worden geproduceerd in series die voldoen aan de eisen aangaande de desbetreffende CECC-specificatie (CECC: CENELEC Electronic Components Committee; CENELEC: European Committee for Standardization). Deze

specificatie komt neer op een gedetailleerde beschrijving van het onderdeel, aan de hand waarvan de gebruiker het voor bepaalde doeleinden kan selecteren. Omschreven worden onder meer de elektrische karakteristieken, toleranties en testwaarden, het gedrag onder de voorgeschreven klimatologische en mechanische omstandigheden en bij duurproeven en de criteria voor het goedkeuren van een gehele produktserie.

Voor de klant heeft het CECC-certificaat duidelijke voordelen: levering van partijen onderdelen uit goedgekeurde series, een geringere noodzaak de binnenkomende onderdelen te controleren - hetgeen tot kostenbesparing leidt -, een constante technologie en de mogelijkheid bij gelijkblijvende produktkwaliteit te kiezen uit meerdere leveranciers. Anderzijds is de leverancier zeer gebaat bij de goedkeuring door een onafhankelijke instantie, hetgeen voor de buitenwereld aantoont hoe hoog produktkwaliteit bij hem in het vaandel staat.

Omcirkel nummer 19 op de antwoordkaart voor meer informatie.

HARMONIZED SYSTEM OF QUALITY ASSESSMENT FOR ELECTRONIC COMPONENTS
CECC ECQAC

QUALIFICATION APPROVAL CERTIFICATE

GRANTING THE RIGHT TO USE THE MARK OF CERTIFICATE OF CONFORMITY

REGISTRATION NUMBER: NECC Q 448, ISSUE 1

DETAIL SPECIFICATION: CECC 30 302-005, ISSUE 1 (1991)

DESCRIPTION OF THE COMPONENTS: TYPE SAL-12S
ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS WITH SOLID ELECTROLYTE
RATED CAPACITANCE RANGE AND RATED VOLTAGE:
10 and 22 - 56 µF at U_r = 6,3 V
4,7 - 47 µF at U_r = 10 V
2,2 - 15 µF at U_r = 16 V
0,68 - 6,8 µF at U_r = 25 V
0,33 - 2,2 µF at U_r = 35 V
0,1 - 1,5 µF at U_r = 40 V
TOLERANCE ON CAPACITANCE: ± 10 % (STYLE 1, 2, 3) and ± 20 % (STYLE 1, 2, 3, 4)

MANUFACTURED BY: PHILIPS COMPONENTS

PLACE OF MANUFACTURE: NEDERLANDSE PHILIPS BEDRIJVEN B.V.
GEINTUURRAAN 15
ZWOLLE, THE NETHERLANDS

MANUFACTURER'S REGISTRATION NUMBER: NECC-M-06

THE RANGE OF VALUES APPROVED IS AS DESCRIBED IN THE APPROVAL DOCUMENT
448/1 (REFERENCE BCD/3-NFL 91-2942)

DELFT, 1991-07-01

Nederlands Elektrotechnisch Comité

CECC

ECQAC

Nederlands Elektrotechnisch Comité

ENKELE TYPEN KERAMISCHE MEERLAAGSCONDENSATOREN VERVALLEN

De vraag naar keramische meerlaagscondensatoren van het type N220 en produkten met afmeting 1808 is de afgelopen jaren zeer beperkt geweest. Daarom heeft Philips besloten deze typen uit het programma te nemen.

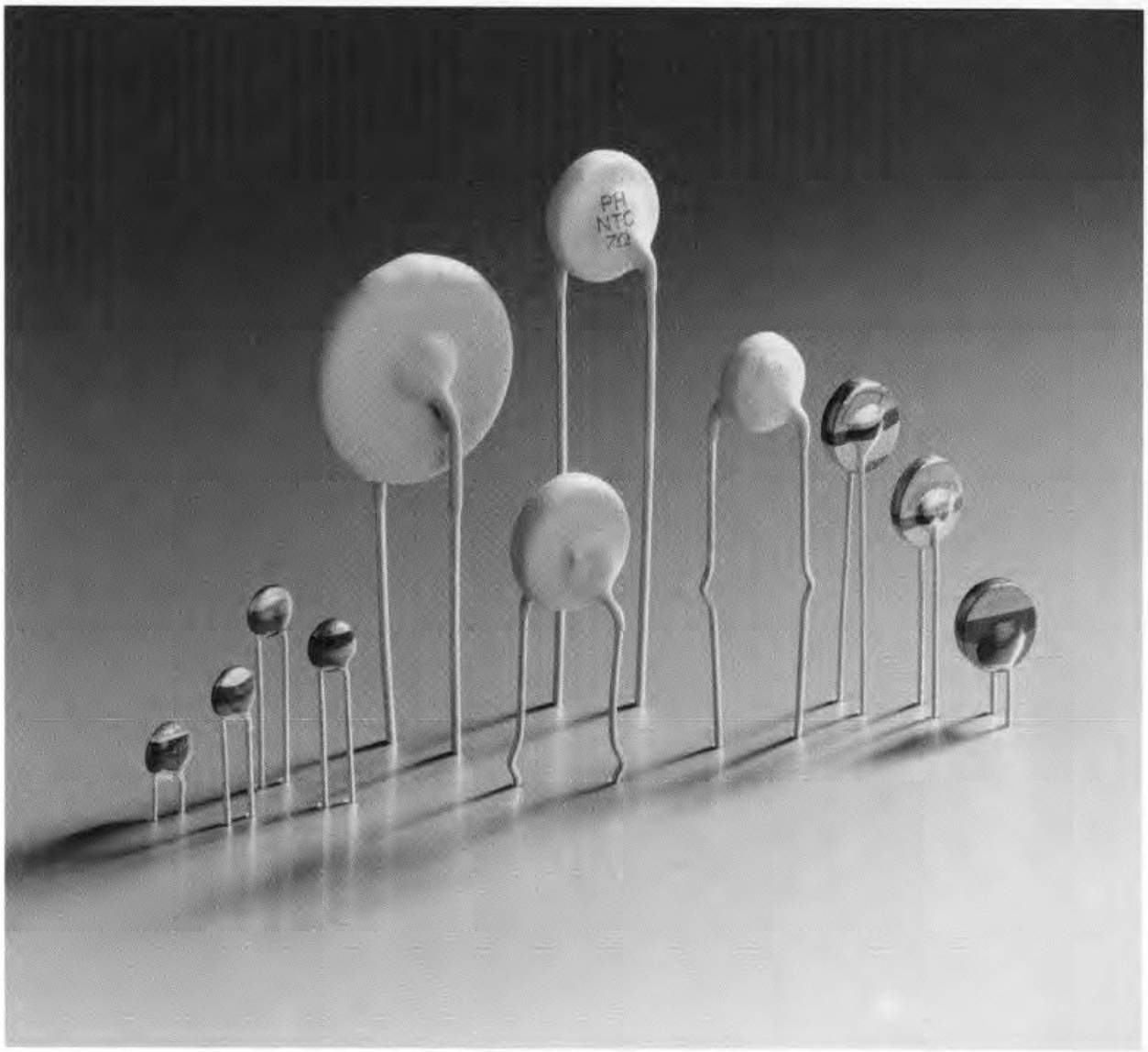
NTC-THERMISTORS VOOR STROOMBEGRENZING

Aanloopstromen, die optreden bij het inschakelen van elektr(on)ische apparaten, kunnen ernstige problemen veroorzaken. Onderdelen in de schakeling kunnen beschadigd of vernield worden en bij elektromechanische toestellen kunnen onaanvaardbare torsiekrachten optreden. Aanloopstromen kunnen echter op eenvoudige wijze met een enkel onderdeel, een NTC-thermistor, worden voorkomen.

VERSTANDIG EN HANDIG

De afbeelding toont een gangbare schakeling voor apparatuur die uit het lichtnet wordt gevoed, waarbij een NTC-thermistor (een weerstand met een sterk negatieve temperatuurcoëfficiënt) in serie is geschakeld met de belasting.

In koude toestand is de weerstand van de thermistor voldoende hoog om de aanloopstroom te begrenzen tot een veilige waarde. Binnen enkele milliseconden is de temperatuur van de thermistor echter zodanig gestegen, dat de weerstand tot een zeer lage waarde is gedaald. Daardoor krijgt de belasting voldoende energie om normaal te functioneren. Na het uitschakelen van de belasting moet de thermistor 30 tot 60 seconden rust krijgen om af te koelen en zijn relatief hoge weer-



standswaarde te hernemen.
Bij te snel opnieuw inschakelen van de belasting werkt de beveiliging onvoldoende.

BESCHIKBARE TYPEN
Philips heeft verscheidene reeksen NTC-thermistors in het programma. De 642- en 610-reeksen bieden de meest economische oplossing voor lage belastingen. De thermistors zijn gelakt en ter identificatie voorzien van een kleurcode.

De nieuwe series 653 tot 656 zijn bestemd voor het beheersen van grotere vermogens. Het weerstandslichaam is geïsoleerd door middel van een laklaag.
De afstand tussen de aansluitdraden is gestandaardiseerd.

TOEPASSINGEN
NTC-thermistors lenen zich uitstekend voor uiteenlopende toepassingen. Zij kunnen worden gebruikt om de schakelaarcontacten te beschermen, aanloopstromen te beperken voor het beveiligen van halfgeleiders, motoren, smeltveiligheden, projectielampen en straatverlichting.

Omcirkel nummer 20 op de antwoordkaart voor meer informatie.

ZACHTE FERRIETEN VOOR EMI-FILTERS

Elektriciteit en magnetisme zijn twee zijden van dezelfde medaille; daarom gaat in principe elk elektrisch verschijnsel gepaard met magnetisme en omgekeerd. Dit betekent dat alle elektrische en elektronische apparaten elektromagnetische straling uitzenden, die andere apparaten kan storen. Meestal is die straling te verwaarlozen, maar soms ook niet. Vooral het in- en uitschakelen van zware belastingen zoals elektromotoren, lasapparatuur, transformatoren en dergelijke kan veel hinder veroorzaken.

TWEE PROBLEMEN, TWEE OPLOSSINGEN

De elektromagnetische storing (Electro Magnetic Interference, EMI) kan langs twee wegen de plaats bereiken waar hij niet gewenst is: door geleiding, bijvoorbeeld via het elektriciteitsnet, en door straling.

Er zijn eveneens twee manieren om het probleem op te lossen, of in elk geval te verkleinen:

- voorkomen dat elektromagnetische emissie optreedt aan de bron (Electro Magnetic Emission, EME);
- de gevoeligheid voor elektromagnetische storing van de ontvangende schakeling verminderen (Electro Magnetic Susceptibility, EMS).

Er is geen principieel verschil tussen de maatregelen die nodig zijn om straling en geleiding van elektromagnetische straling te verminderen.

Het spreekt vanzelf dat het verschil in frequentie tussen gewenst en ongewenst signaal groot moet zijn om het ene signaal effectief te kunnen blokkeren en het andere (bijvoorbeeld de netstroom) ongehinderd te laten passeren. Dit geldt zowel voor zender als voor ontvanger; aan de ontvangende kant kan een identiek filter als aan de bronkant voorkomen dat de elektromagnetische storing het apparaat bereikt.

EMI-FILTERS

Een EMI-filter is in beginsel een laagdoorlatend filter, soms opgebouwd uit zelfinductie en capaciteit, maar in de praktijk meestal alleen bestaande uit een zelfinductie. Veel gebruikt zijn de ferrietkralen, die over een breed frequentiegebied een hoge impedantie vormen voor stoorsignalen.

Bij netingangsfilters wordt dikwijls gebruik gemaakt van de hoge permeabiliteit van ferriet om een LC-filter te vormen. Om ruimte te sparen moet de permeabiliteit van het ferriet in het te blokkeren frequentiegebied zo hoog mogelijk zijn. Voor deze toepassing zijn ringkernen van ferriet, zonder luchtspleet, uitermate populair, maar ook U-kernen worden

gebruikt. Bij het ontwerpen van filters moet rekening worden gehouden met het probleem dat de gewenste gelijkstroom of laagfrequente wisselstroom de ferrietkern kan voormagnetiseren, waardoor de impedantie voor het ongewenste signaal zelfs tot nul kan afnemen.

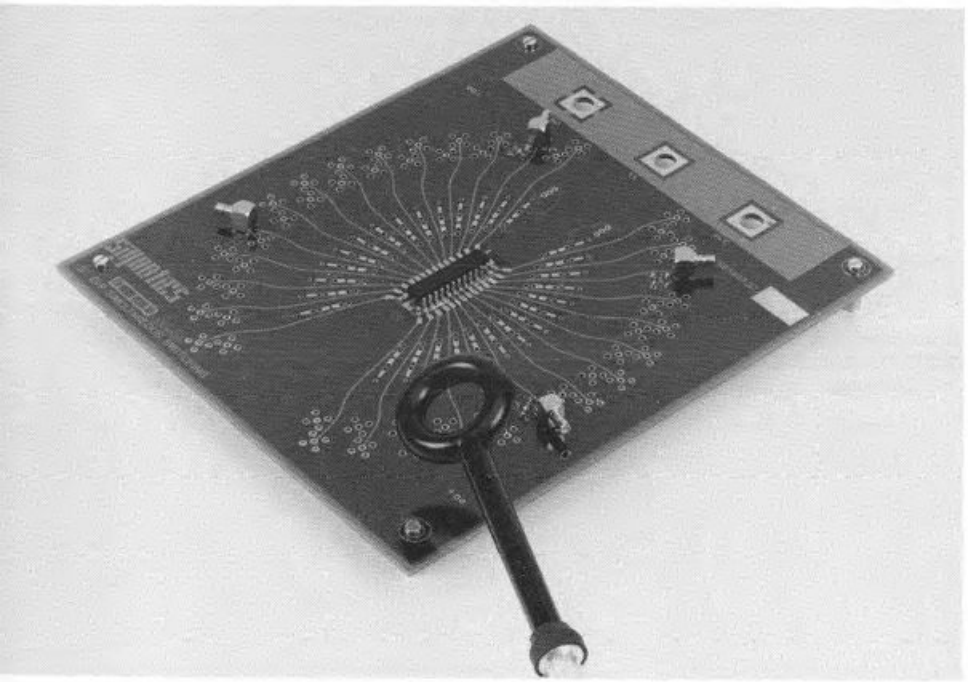
VELE FERRIETEN
Philips heeft een groot aantal ferrieten ontwikkeld voor frequenties tot 1 GHz. Deze ferrieten worden in talrijke vormen geleverd: kralen, kernen met meervoudige gaten, holle en massieve staven, en ring- en U-kernen. Dankzij deze grote variatie aan ferrieten, is er voor vrijwel elk EMI-probleem een uitstekende en economische oplossing te vinden.

Voor geïnteresseerden is de 44 pagina's tellende brochure "Soft Ferrite Selection Guide" beschikbaar, die een volledig overzicht geeft van alle ferrieten, hun technische eigenschappen, hun vormen en dergelijke. U kunt deze brochure aanvragen door middel van de antwoordkaart.

Omcirkel nummer 21 op de antwoordkaart voor meer informatie.

PHILIPS VERPLICHT ZICH TOT ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT

Als vooraanstaande onderdelenfabrikant en -leverancier heeft Philips altijd getracht aan de wensen van de afnemers te voldoen. Dat gebeurde en gebeurt door te anticiperen op toekomstige eisen, door het ontwikkelen van componenten die aan die eisen voldoen, en door deze componenten op het juiste moment op de markt te brengen. Zo zijn wij erin geslaagd goede en duurzame relaties op te bouwen met onze apparatenbouwers over de hele wereld; fabrikanten die zelf naar de hoogst bereikbare prestaties en kwaliteitsnormen streven, en van hun onderdelenleverancier hetzelfde verwachten.



Testschakeling voor elektromagnetische compatibiliteit.

EUROPESE RICHTLIJN OVER EMC
Dit is ook het geval bij de komende generatie EMC-vriendelijke apparatuur. EMC, ofwel Elektro-Magnetische Compatibiliteit, is een begrip dat de afgelopen jaren steeds meer op de voorgrond is getreden. In 1989 heeft de Europese Ministerraad een richtlijn over EMC aangenomen (89/336/EEC). Deze richtlijn verlangt dat het niveau van de elektromagnetische straling van alle elektrische apparatuur zo laag is, dat deze de radio-ontvangst niet stoort, en dat aan de andere kant de gevoeligheid van apparatuur voor EMC zo laag is, dat de werking niet gestoord wordt.

Deze richtlijn zal in 1992 van kracht worden. Alle Europese fabrikanten en importeurs zullen dan de zekerheid moeten geven dat hun apparatuur voldoet aan de Europese normen op het gebied van EMC. De draagwijdte van de richtlijn is zeer groot.
Zij zal enorme invloed hebben op de elektrotechnische en elektronische industrie. Niet alleen voor de

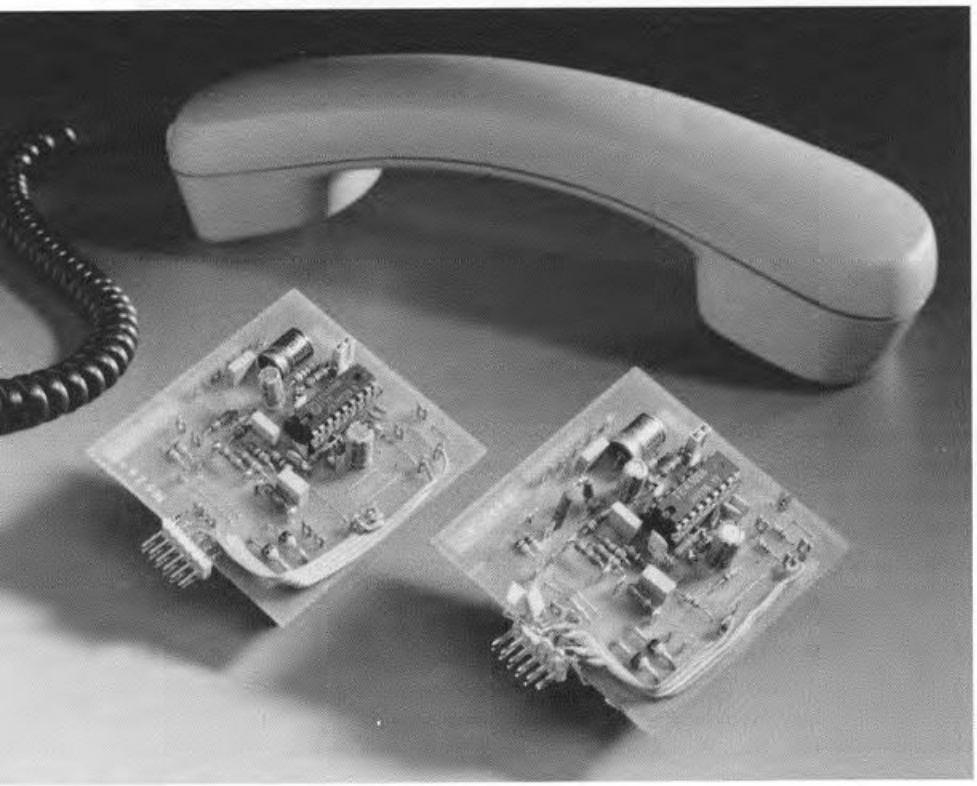
apparatenbouwers zelf, maar ook voor hun toeleveranciers.

Philips heeft zich de draagwijdte van de richtlijn zeer goed gerealiseerd en is daarom volop bezig met het ontwikkelen van EMC-vriendelijke componenten.
Op die manier anticiperen wij op de wensen van onze klanten in de negentiger jaren, om hen in staat te stellen met een minimum aan kostbare afschermingstechnieken te voldoen aan de Europese eisen. En om hun concurrentiepositie in de komende jaren te verbeteren.

EEN UITDAGING
In het verleden moesten de ontwerpers van componenten twee factoren in de gaten houden: functioneel gedrag en bedrijfszekerheid. Na het van kracht worden van de Europese richtlijn over EMC komt daar een derde factor bij, die een uitdaging vormt voor alle componentenfabrikanten.
De langdurige ervaring die Philips heeft met het ontwerpen van componenten en toepassingen daarvoor, is hierbij een belangrijke ruggesteun. Hieronder geven wij enkele voorbeelden van maatregelen die Philips heeft getroffen om aan de EMC-richtlijn te voldoen, en zijn afnemers in staat te stellen dat te doen.

ONTWERP EN PENBEZETTING VAN ACL
In onze Advanced CMOS-logica-reeks hebben wij de schakelruis verminderd door het ontwerp te verbeteren. Dat geldt in het bijzonder de uitgangsstructuur met gedistribueerde transistors. Bovendien gebruiken wij nu centrale pennen voor de voedingsspanning, waardoor de zelfinductie van de voedingslijn kleiner is. Deze maatregelen hebben niet alleen de RF-storing drastisch verminderd (met ongeveer 60%), maar bovendien, mede dankzij de verbeterde ingangsstructuur, de gevoeligheid voor elektromagnetische storing met een factor 6 verbeterd.

Spraaktransmissieschakelingen. Het circuit rechts is uitgerust met extra filters aan de ingangen van de IC's om het EMC-gedrag van de schakeling te verbeteren.



KRUISSTROMEN IN CMOS GEËLIMINEERD
Philips is erin geslaagd de kruisstromen in zijn CMOS-schakelingen te elimineren, waardoor de IC's aanzienlijk minder RF-storing uitzenden.

MOS-TRANSISTORS MET INGEBOUWD FILTER
In onze reeks kleinsignaaltransistors hebben wij een MOS-transistor (de BFR 200) ontwikkeld met een ingebouwd laagdoorlatend RC-filter. Dit filter elimineert stoorsignalen met frequenties die op andere manieren moeilijk, of alleen tegen hoge kosten zijn te onderdrukken.

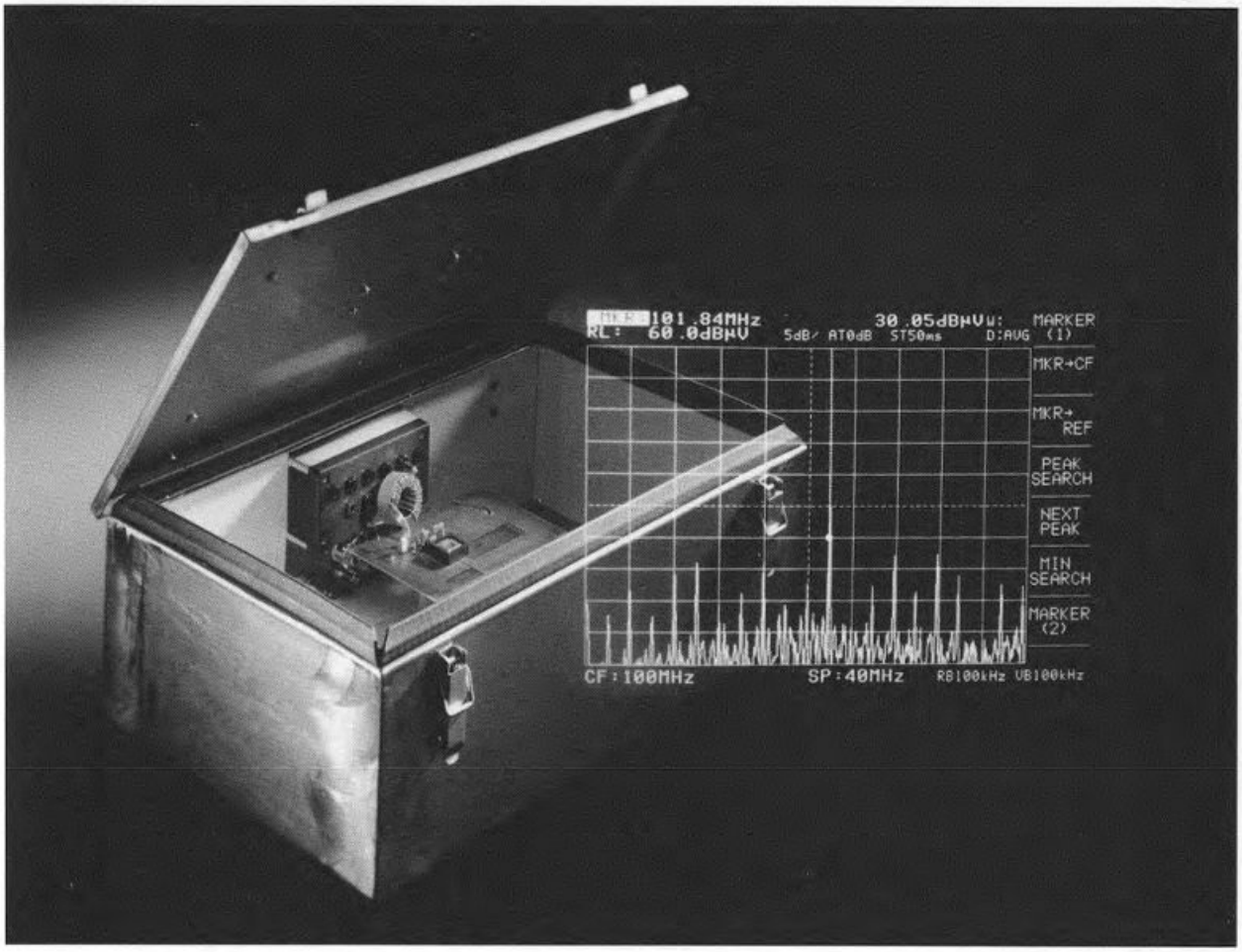
HF-VERMOGENS-COMPONENTEN
Al onze componenten voor radiocommunicatie- en omroepapparatuur voldoen aan de strenge eisen van de PTT's over de hele wereld; eisen die in het algemeen hoger zijn dan die van de Europese richtlijn.

EPITAXIALE 'SOFT-RECOVERY'-DIODEN
Bij het ontwerpen van onze omvangrijke reeks 'soft-recovery'-vermogensdioden is specifiek rekening gehouden met een lage emissie van EMC.

KABELSTORING BIJ ISDN
Onze laatste ontwikkelingen op het gebied van ISDN (Integrated Services Digital Network) zijn erop gericht de kabelstoring tot een minimum te beperken door middel van eenvoudige filters. Daardoor vervalt de noodzaak van kostbare afscherming.

HDTV
Onze nieuwe IC's voor videoverwerking en afbuiging, die zullen worden toegepast in de toekomstige generatie HDTV-toestellen, zijn ontworpen met de Europese richtlijn in gedachten.

KLEURENBEELDBUIZEN
De nieuwste Philips kleurenbeeldbuizen kunnen worden geleverd



Kooi van Faraday voor het testen van componenten op hun elektromagnetische compatibiliteit.

met een extra spoel die de zeer laagfrequentie magnetische velden (VLMF) onderdrukt.

Dit zijn maar enkele voorbeelden, die duidelijk maken dat Philips over de hele linie bezig is met het ontwikkelen van nieuwe componenten die niet alleen goede prestaties leveren en een uitstekende bedrijfszekerheid hebben, maar die ook voldoen aan de steeds strengere eisen op het gebied van EMC, zoals vastgelegd in de Europese richtlijn.

Omcirkel nummer 22 op de antwoordkaart voor meer informatie.

OVERZICHT NIEUWE DATAHANDBOEKEN

Type	Titel	Prijs per stuk excl. BTW
PA07	Quartz crystals for special and industrial applications (1992)	*f* 9,50
IC20	8051-Based 8-bit microcontrollers (1992)	*f* 35,—
SC06	High-voltage and switching power transistors (1992)	*f* 26,25
SC16	Wideband hybrid IC Modules (1992)	*f* 10,85

Omcirkel nummer 23 op de antwoordkaart voor meer informatie.

Uitgave van Philips Nederland B.V.
Components en Semiconductors,
VB-1, Postbus 90050,
5600 PB Eindhoven

Distributeurs
Philips Onderdelen voor Elektronica:

ELINCOM
Diodeweg 2
9503 GV Stadskanaal
Telefoon 05990 - 14 830
Telefax 05990 - 20 360

MALCHUS B.V.
Fokkerstraat 511-513
Postbus 48
3100 AA Schiedam
Telefoon 010 - 427 77 77
Telefax 010 - 415 44 66

TEXIM ELECTRONICS B.V.
Albert Cuyplaan 4
Postbus 172
7480 AD Haaksbergen
Telefoon 05427 - 33 333
Telefax 05427 - 33 888

VEKANO
SONETECH Nederland bv
Afdeling VEKANO Components
Gulberg 33
5674 TE Nuenen
Postbus 259
5670 AG Nuenen
Telefoon 040 - 83 58 35
Telefax 040 - 83 34 25

Distributeur voor camera- en monitorbuizen:
ALPHATRON B.V.
K.P. van der Mandelelaan 40
Postbus 21003
3001 AA Rotterdam
Telefoon 010 - 452 06 00
Telefax 010 - 422 12 70

745911

Philips Nederland B.V.

PHILIPS

PHILIPS